



# Universidade de Brasília

Departamento de Desenho Industrial

Diego Moscardini

Rafael Benjamin

***Mosquito Attack***

**Jogo casual para *smartphones* e *tablets***

**Brasília - 2013**

**Departamento de Desenho Industrial**

**Diego Moscardini 08/27908**

**Rafael Benjamin 08/38781**

***Mosquito Attack***  
**Jogo casual para**  
***smartphones e tablets***

Trabalho de conclusão do curso de  
Desenho Industrial na Universidade de Brasília  
- UnB, como pré-requisito para obtenção do  
grau de bacharel em Programação Visual, sob  
a orientação da Professora Virginia Tiradentes.

**Brasília - 2013**

## Agradecimentos

Primeiramente gostaríamos de agradecer às nossas famílias pela compreensão, apoio e incentivo ao longo de nossa jornada. Agradecemos, também, à orientação, atenção e dedicação da professora Virginia Tiradentes, que participou e esteve presente em todas as etapas do desenvolvimento deste projeto.

Agradecemos toda a comunidade acadêmica do curso de Desenho Industrial, especialmente os professores Nanche Las-Casas e Tiago Barros pelo *feedback* dado após as apresentações de ante-projeto e projeto final.

Agradecemos especialmente a Anderson Campos e Herman Ferreira que nos auxiliaram com a programação e o *sound design*, que foram fundamentais para a realização e concretização deste projeto.

## Resumo

Os tempos modernos trouxeram ao homem a necessidade incomum de realizar tarefas num intervalo menor de tempo, dada a escassez deste. Não apenas as tarefas, mas também o entretenimento tornou-se algo a ser feito durante as pausas do corre-corre diário. Este cenário deu origem ao que podemos chamar de “jogos casuais”, os jogos rápidos que não envolvem o jogador de uma forma intensa. Estes jogos em sua maioria são jogados por usuários que dispõe de pouco tempo e geralmente o fazem em viagens ao trabalho, escola ou durante a espera em uma fila do banco, utilizando *smartphones* ou *tablets*. Este relatório irá tratar das fases de desenvolvimento de um jogo casual. Um jogo de mecânica simples, baseada no tempo de reação do jogador com uma temática cartunesca e humorada. Como projeto visual, foram explorados diferentes alternativas de ilustrações, marcas, tipografias, interatividade com o usuário e diversas outras questões pertinentes ao design de jogos. Com a ideia inicial já estabelecida, iniciou-se o processo de concepção do jogo. Nele foram empregadas ferramentas que auxiliaram a construção de seu conteúdo e lógica. Por fim realizou-se a experimentação no dispositivo e será apresentado como produto deste projeto um protótipo com as funcionalidades básicas do jogo.



## LISTA DE IMAGENS

<b>Figura 1</b> - Página Principal do Google Play .....	16
<b>Figura 2</b> - Página principal do site AppStore .....	18
<b>Figura 3</b> - Tela de gameplay do jogo Plants vs. Zombies .....	21
<b>Figura 4</b> - Gráfico do tempo gasto por usuários em dispositivos IOS .....	21
<b>Figura 5</b> - Gráfico da receita gerada pelos usuários mundo .....	22
<b>Figura 6</b> - Debate realizado pela Fecomercio .....	24
<b>Figura 7</b> - Cena do jogo <i>Metal Gear 3, Snake Eater</i> .....	26
<b>Figura 8</b> - A téttrade de Jesse Schell .....	31
<b>Figura 9</b> - Tela do jogo <i>Fruit Ninja</i> .....	39
<b>Figura 10</b> - Tela do jogo <i>Jetpack Joy Ride</i> .....	40
<b>Figura 11</b> - Tela do jogo <i>Ready Steady Bang</i> .....	41
<b>Figura 12</b> - Personagem do jogo “Where’s my Water” da Disney .....	47
<b>Figura 13</b> - Personagens do jogo “Plants vs Zombies” da Eletronic Arts .....	47
<b>Figura 14</b> - Personagens do jogo “Angry Birds” da ROVIO MOBILE .....	48
<b>Figura 15</b> - Personagem do jogo “Cut the Rope” da Zeptolab .....	48
<b>Figura 16</b> - Alternativas de estilo de personagem .....	50
<b>Figura 17</b> - Alternativas de estilo de personagem .....	51
<b>Figura 18</b> - Personagem Final .....	52
<b>Figura 20</b> - Cenário da da fase piloto .....	54
<b>Figura 21</b> - Cenário da segunda fase .....	55
<b>Figura 22</b> - Alternativa para abarra de sangue .....	56
<b>Figura 24</b> - Ícones e suas variações de cor .....	57
<b>Figura 23</b> - Ícones e suas variações de cor .....	57
<b>Figura 25</b> - Diferença entre o a e o g “adulto” .....	58
<b>Figura 26</b> - Exemplo da tipografia Avant Garde Gothic .....	59
<b>Figura 28</b> - Alternativas e a marca final .....	60
<b>Figura 29</b> - <i>Wireframe</i> das telas do jogo .....	64
<b>Figura 30</b> - <i>Sprite Sheets</i> das animações .....	65
<b>Figura 31</b> - Print da janela principal da ferramenta Unity 3D .....	67
<b>Figura 32</b> - Tela Inicial do jogo .....	70
<b>Figura 33</b> - Tela de <i>storytelling</i> para contextualização .....	70
<b>Figura 34</b> - Tela da etapa em que o mosquito sobrevoa o humano .....	71
<b>Figura 35</b> - Tela do momento de sincronização .....	71
<b>Figura 36</b> - Tela de <i>Game Over</i> .....	71

## SUMÁRIO

1. Introdução .....	8
2. O Mercado de Jogos no Brasil e no mundo .....	11
2.1.1 <i>Google Play</i> .....	15
2.1.2 <i>AppStore</i> .....	17
2.1.3 O público e os aparelhos <i>mobile</i> .....	18
3. O que é um jogo? .....	25
3.1 Os jogos casuais .....	27
4. Os quatro pilares fundamentais de um jogo (Jesse Schell) .....	30
5. Os dispositivos .....	32
6. O <i>Game Design</i> .....	33
6.1 Experiência do jogador .....	35
7. A concepção do jogo .....	38
7.1 Objetivos do jogo .....	38
7.2 Análise de similares .....	38
7.3 <i>Gameplay</i> .....	41
7.5 Escolha do tema .....	45
7.6 Personagens .....	46
7.7 Cenários .....	53
7.8 HUD ( <i>Head's Up Display</i> ) .....	56
7.9 Ícones e elementos gráficos complementares .....	57
7.9.1 Tipografia .....	58
7.9.2 Marca .....	60
8. Mecânica .....	61
9. Wireframe .....	64
10. Sprite Sheets .....	65
11. Tecnologia .....	66
11.1 Unity 3D .....	66
12. Prototipagem .....	68
12.1 Playtesting .....	69
Conclusão .....	72
Referências .....	73

## 1. Introdução

Este projeto busca apresentar, todas as etapas envolvidas na criação de um jogo, desde as ideias iniciais até o seu funcionamento. Diante do atual contexto, pode-se notar a relevância desta área para o curso de Design, pois se trabalha com aspectos como a percepção, cognição, linguagens visuais, experiência para o usuário, bem como o desenvolvimento de interfaces, identidades com coerência artístico-visual adequada aos temas propostos, estudo de tipografias para diferentes modelos e tamanhos de dispositivos, etc. Atualmente é um tema que tem sido amplamente explorado no curso, contando com um grande potencial de pesquisa e mercado.

Nessa situação os celulares, *smartphones* e *tablets* se consolidaram e hoje possuem uma parcela notável no mercado, com especificações cada vez mais robustas e atualizações de modelo mais frequentes. Isso reflete inclusive no mercado de games. Em 2008, a participação de jogos para iOS na receita total de jogos vendidos era de 1%. Esse número até 2012 aumentou consideravelmente com a entrada do *Android* no mercado. É possível observar a migração do público das plataformas portáteis de jogos (*Nintendo DS* e *Sony PSP*) para os sistemas iOS e *Android*. Em 2008, o iOS possuía 5% da receita total de jogos para portáteis, esse número passou para 34% em 2010. Além disso, o uso de celulares para jogos é bastante expressivo, ocupando 47% do tempo gasto em seu uso diário nos Estados Unidos. O projeto a seguir tem como objetivo geral o desenvolvimento de um jogo 2D para *mobile*, os dispositivos de telecomunicação portáteis multitarefa, voltado para entretenimento.

O design de jogos é apenas um de muitos caminhos que o designer pode escolher. Sua função principal é a criação da experiência e cabe a ele tomar decisões sobre o jogo, tais como tema, quais são os objetivos, mecânica e a estética que será utilizada.

Para isso, utilizam-se as ferramentas, processos de metodologia e desenvolvimento de projetos, tais como *brainstorming*, no qual a equipe dá sugestões sobre possíveis direções que o jogo deve seguir. Mas cabe ao game designer fazer as escolhas e orientar os demais integrantes, para que não haja problemas, por exemplo, na aplicação do estilo, tornando-o mais uniforme. O método foi focado no processo de desenvolvimento de

jogos, que por se tratar de um mercado relativamente novo, ainda não há ferramentas estabelecidas e estruturadas.

Dentre os objetivos específicos, tem-se:

- Conceituar o jogo;
- Realizar uma pesquisa prévia de similares e estilos;
- Idealizar o tema;
- Definir a experiência pretendida;
- Criar elementos do jogo;
- Estabelecer um método adequado ao desenvolvimento;
- Desenvolver protótipos para teste, utilizando a plataforma final;
- Comercializar o jogo.

Este relatório percorrerá as seguintes etapas de desenvolvimento:

- O mercado de jogos no Brasil e no mundo: Trata do atual momento dos jogos casuais e o mercado de jogos no contexto brasileiro e mundial;
- Dispositivos e Lojas Virtuais: Estudo sobre a tecnologia utilizada para o desenvolvimento do jogo, possibilidades de interface e os principais equipamentos disponíveis;
- Análise de similares: Estudo sobre a concepção do visual e produtos desenvolvidos para o mesmo público-alvo, para efeito comparativo.
- A concepção do jogo: Desenvolvimento e geração de alternativas, conceituação e gameplay.
- Prototipagem: Breve introdução às tecnologias de desenvolvimento e implementação do jogo nos dispositivos móveis, validação com usuário e ajustes finais.
- Conclusão
- Referências

Primeiramente, foram pesquisados o mercado e o público, para contextualização do tema. Dando seqüência, foi escolhido o estilo do jogo através da busca de referências e pesquisa de similares. O que possibilitou a conceituação e desenho dos elementos do jogo. Em seguida foram escolhidas e aprofundadas as ferramentas de software utilizadas na execução. Por fim, a criação de um protótipo para testar a mecânica do jogo, limitações de hardware e sua implementação bem como o balanceamento do jogo a fim de lapidá-lo de forma concisa e deixá-lo pronto para ser comercializado. Alguns termos utilizados durante o trabalho não foram traduzidos para preservar seu significado original, tendo em vista a forma como é normalmente retratada na literatura.

Buscou-se apresentar tanto os processos pertinentes à produção de um jogo, quanto os termos necessários para sua compreensão. Cabe ressaltar que o projeto foi realizado junto a uma equipe de desenvolvedores de jogos, aos quais se devem o avanço do mesmo e à qualidade dos resultados práticos.

## 2. O Mercado de Jogos no Brasil e no mundo

Dentre os segmentos mais impactados pela economia da informação, principalmente pela sua forma mais evidente, a Internet, está o segmento do entretenimento, uma indústria multibilionária, englobando filmes, esportes, TV, rádio e música entre outros, onde apenas nos estados Unidos em 2009 foram gastos US\$ 365 Bilhões (Vogel 2010).

Dentro deste segmento, uma indústria que vem obtendo um destaque cada vez maior em termos de importância é a indústria do videogame, onde apenas nos EUA em 2011 foram gastos US\$ 24,75 Bilhões de dólares em jogos, hardware e acessórios, dos quais, US\$ 7,3 Bilhões, ou aproximadamente 31% do total, foram gastos em conteúdo digital e onde um jogo "Call of Duty: Modern Warfare 3", pode alcançar em apenas 16 dias mais de US\$ 1 Bilhão de receitas mundialmente (Snider, 2011).

O Brasil é o país onde o mercado de jogos eletrônicos mais cresceu no mundo no ano passado. Em uma escola de computação gráfica, os alunos aprendem durante as aulas a fazer aquilo que mais gostam de usar na hora do recreio: os videogames. Um estudo feito com fabricantes mostrou que as vendas de jogos e equipamentos atingiram R\$ 1,6 bilhão no ano passado. Enquanto esse mercado encolheu na maioria dos países, no Brasil houve um crescimento de 60% na comparação com 2011. Uma nova geração de jogos e consoles tomou conta do mercado em 2012. Alguns modelos chegaram até mais baratos, mas, segundo a pesquisa, os consumidores brasileiros continuam dispostos a gastar o que for necessário para ter em mãos aquele acessório, último lançamento, que torne o videogame ainda mais interessante. Motivos para a expansão no Brasil? Segundo especialistas, a instalação de duas grandes fabricantes provocou o barateamento dos preços de equipamentos e jogos. "A fabricação local de consoles e também dos jogos permitiu uma redução de até 40% do preço do consumidor final, e a facilidade de compra no mercado do varejo permitiu que aumentasse cada vez mais a demanda", afirma Valeria Molina, diretora de varejo da Microsoft.

A redução da pirataria também provocou um impacto positivo no mercado de games. Cada dólar investido em software oficial injeta 437 dólares no setor. "Há a necessidade de você jogar online com seus amigos, e até com pessoas desconhecidas do

mundo inteiro. Há necessidade de usar jogo original no console, então, acho que os dois lados, queda de preço, campanha de marketing, e também a tecnologia dos consoles que favorece também o consumo de jogos originais”, afirma Marcelo Tavares, especialista em jogos eletrônicos. A cada novo nicho, a cada nova tecnologia, é iniciado um novo mercado em potencial, algum grupo ainda não explorado. Tais eventos trazem consigo áreas menos saturadas de competidores, às vezes maneiras mais fáceis e com custos menores para se ingressar no mercado de desenvolvimento de jogos.

No entanto, nesse contexto dinâmico, como identificar a atual janela de oportunidade do mercado? Estabelecendo-se um comparativo, em 1996 a indústria de *softwares* de entretenimento dos Estados Unidos relatou 74.1 milhões de unidades de jogos vendidas, resultando em uma receita de US\$2.6 bilhões. 13 anos depois, esse número subiu para 273.5 milhões de unidades, com a receita chegando em US\$10.5 bilhões (Entertainment Software Association, 2009). O Brasil já conta com 35 milhões de jogadores ativos. Desses, 47% gastam dinheiro com jogos, com a previsão desses gastos atingirem US\$2 bilhões em 2011 (Newzoo, 2011). Porém, os jogos para os meios convencionais (computadores, vídeo games de mesa e portáteis) requerem um grande investimento, além de mão-de-obra especializada e equipes maiores. O custo para lançar um jogo nas plataformas Playstation 3 e Xbox 360 varia entre US\$12 a US\$20 milhões, com equipes entre 50 e 350 pessoas. Títulos para *Nintendo Wii* e PC custam menos, por volta de US\$5 milhões, e projetos para os portáteis como *Nintendo DS* e PSP aproximadamente entre US\$1 milhão a US\$2 milhões. Nota-se que já é um mercado estabelecido, de difícil ingresso. Outro empecilho é a necessidade, na maior parte dos casos, de uma *Publisher*. Enquanto os *Developers* ficam encarregados do desenvolvimento do jogo, a *Publisher* responde pela sua disponibilização no mercado, assumindo os riscos de ingresso no mercado, podendo cobrir os custos do desenvolvimento, publicação, marketing, entre outros.

Como ela fica responsável pela viabilização do jogo comercialmente, grande parte da receita é destinada à *Publisher*, além dos direitos sobre a propriedade intelectual do projeto. Como consequência, as equipes de desenvolvimento perdem cada vez mais o controle sobre seus projetos e faturam menos.

Atualmente, existe a tendência de que os consumidores procurem dispositivos que consigam convergir o maior número de tarefas do seu dia a dia, em vez de carregar

um aparelho para cada função. A *Flurry Analytics* (2010) estimou o mercado total de jogos (software) nos EUA em US\$11 bilhões em 2008 e US\$ 9,9 bilhões em 2009, com um crescimento do iOS (plataforma 6 da Apple) de 1% para 5%. O crescimento dessa plataforma é estrondoso: em setembro de 2008 havia 900 jogos, e em julho de 2011, 67 mil games, com mais de 100 mil desenvolvedores (TrouserMac Industries, 2011). Na plataforma Android, do Google, em julho de 2011, havia cerca de 40 mil jogos (AndroidLib.com, 2011). Nessa situação, os celulares, *smartphones* e *tablets* se consolidaram no mercado por possuírem especificações cada vez mais robustas atualizações de modelo mais frequentes e mais acessíveis. Além de apresentarem serviços dedicados a comercialização dos jogos (*App Store*, *Android Market*) facilitando sua aquisição. Isso reflete inclusive no mercado de jogos que, de acordo com dados da *Flurry Analytics*, em 2008 tinha a participação de jogos para iOS na receita total de jogos vendidos em meramente 1%, e em 2010 esse número aumentou para 8% (contando com a entrada do *Android* no mercado). Sua receita dentro dos Estados Unidos corresponde a \$2 bilhões (ESA, 2009), chegando a \$180 milhões no Brasil (Newzoo, 2011). O mercado de *mobile gaming*, definido como jogos para celulares e dispositivos portáteis não dedicados exclusivamente a essa função, é encarado, portanto, como a “nova janela de oportunidade”. Também é notável a migração do público das plataformas portáteis de jogos (Nintendo DS e PSP) para os sistemas iOS e Android. Em 2008, o iOS possuía 5% da receita total de jogos para portáteis e esse número passou para 34% em 2010. O uso de celulares para jogos é expressivo, ocupando 47% do tempo gasto em seu uso diário nos Estados Unidos (Flurry Analytics, maio, 2011). Do ponto de vista dos *developers*, o *mobile gaming* é um mercado mais acessível, as disponibilizadoras do serviço atuam como *publishers* ficando responsáveis somente pela distribuição do jogo dentro do sistema digital. Da receita proveniente 70% é destinada aos *developers* enquanto 30% fica para a *Publisher*, e portanto, os *developers* possuem mais controle e retorno financeiro de seus projetos. Já se trata de um mercado estabelecido, com uma parcela representativa frente aos demais setores de jogos e que ainda continua em expansão. Como um grande comércio, possui grandes representantes que ofertam os serviços de distribuição digital mais abrangentes e utilizados: a *App Store* e o *Android Market*. Cada um desses serviços possui características próprias e modelos de negócio vigentes, que contribuíram para o projeto. Uma análise dos pontos mais relevantes será apresentada sobre ambos na sequência.



O Distrito Federal também faz parte do cenário: tem se tornado um dos principais pólos de produção de jogos digitais do país e conta com um crescimento significativo a cada ano. Em 2012 sediou o SBGames (Simpósio Brasileiro de Jogos) que trouxe desenvolvedores, profissionais e investidores de todo país e do mundo para a cidade. Para quem trabalha na área, o surgimento de cursos especializados e a entrada da capital federal como cenário para feiras e eventos são responsáveis pelo interesse na área. Em 2009, a professora do curso de Ciências da Computação da UnB, Carla Castanho, montou a primeira turma de Desenvolvimento de Jogos. “Os alunos me contavam que tinham interesse em trabalhar com isso, mas não tinham base”, explica. Hoje, Carla trabalha em parceria com o professor Tiago Barros, que também ministra aula sobre games para os alunos de Design. Para Carla, o surgimento das aulas foi fundamental para incentivar a produção no DF. “Eles não tinham como se capacitar ou ter conhecimento aprofundado sobre o assunto. Agora outras faculdades também oferecem aulas”, diz. Além da UnB, os centros universitários UDF e IESB oferecem curso de tecnólogo em “Jogos Digitais”.

O IESB (Instituto de Ensino Superior de Brasília) também possui pós-graduação sobre o tema. Em junho desse ano a Seven, escola carioca de computação e desenvolvimento de jogos, se instalou na cidade e já tem cerca de 800 alunos matriculados. “O pessoal daqui é realmente talentoso”, conta Jamerson Barreto, 25, gerente acadêmico do lugar. A empresa tem como um dos diretores Marcelo Crivella Filho, cujo pai é o ministro da Pesca, Marcelo Crivella. Segundo Barreto, o próprio ministro comentou que Brasília seria um local interessante para abrir a escola. “O pessoal daqui trabalha um pouco escondido. Quem está de fora não enxerga, mas a cidade está em franca expansão na área”, aponta. No DF, são cerca de 14 empresas atualmente em funcionamento. A maioria produz jogo para iPhones, iPads e celulares andróides. Empresa mais antiga da cidade, criada em 2006, a Dynamic Light também elabora jogos para computador. O fundador e programador da empresa, Kenniston Arraes, 34, conta que o grupo de 12 funcionários trabalha principalmente por encomenda, vendendo jogos para outras companhias. “Brasília ainda é um embrião, mas o mercado já cresceu significativamente”, afirma. Classificada pela Associação Brasileira dos Desenvolvedores de Jogos Digitais como um das principais empresas nacionais, a brasiliense Behold Studios existe desde 2009 e já produziu 14 jogos. Fundador e produtor da empresa, Saulo Camarotti, 26, acredita que o mercado daqui é forte, mas ainda precisa de investimento em capacitação.

### 2.1.1 Google Play

O *Google Play*, antes conhecido como *Android Market*, é uma plataforma de distribuição digital de aplicativos para *Android* and e uma loja *online* de eletrônicos desenvolvida e mantida pelo *Google*. O serviço permite que os usuários busquem e façam *downloads* de músicas, revistas, livros, filmes, programas de televisão, aplicativos e jogos publicados através do *Google*. Em 6 de março de 2012, com a fusão do *Android Market* e do *Google Music*, o serviço foi rebatizado para coincidir com o *rebranding* da estratégia de distribuição digital do *Google*. [GeekTroopers]

Google Play é a loja online mantida pela Google para distribuição de aplicações, jogos, filmes, música e livros. Anteriormente a loja chamava-se Android Market. Esta mudança de nome para Google Play ocorreu para que o Google pudesse unificar o Android Market com a loja de músicas, filmes e livros e assim distribuir todo seu conteúdo digital em um só lugar.

As aplicações do Google Play estão disponíveis de graça ou a um custo, e podem ser baixados diretamente para um dispositivo Android ou através da loja Play ou em um computador pessoal através de seu site. Estas aplicações são geralmente direcionados para usuários com base em um atributo particular de *hardware* de seu dispositivo, como um sensor de movimento (para o movimento dependentes de jogos) ou uma câmera frontal (para chamadas de vídeo online). A aplicação para o sistema *Android* que permite acesso ao conteúdo chama-se “*Play Store*”. Os jogos e aplicativos do *Google Play* estão disponíveis em 129 países , podendo ser baixado através do site do *Google Play* ou através do aplicativo do *Android*. Segundo levantamentos do *Google*, o *Google Play* já conta com mais de 800 mil aplicativos e 25 bilhões de downloads. [GoogleBrasilBlog]

Segundo análise da consultoria Asynco, divulgada pelo jornal *Financial Times*, a *Google Play* ultrapassará a rival em número de downloads em questão de meses, em uma crescente puxada, principalmente, pela maior disponibilidade de dispositivos com *Android* no mercado. Atualmente, o *Google* afirma já ter registrado 48 bilhões de downloads em sua loja, número menor que o da *Apple*. No entanto, segundo os pesquisadores da Asynco, enquanto os usuários da *App Store* baixam, em um mês, 2 bilhões de aplicativos, os *downloads* no *Google Play* chegam a 2,5 bilhões no mesmo período.

Um dos fatores que pode explicar o ritmo maior da loja da *Google* é a maior presença de aparelhos com *Android* no mercado: 900 milhões, contra 600 milhões com *iOS* (como *iPhone*, *iPad* e *iPod Touch*). Por outro lado, a Apple continua imbatível em relação à receita gerada com vendas de apps. Segundo a consultoria Distimo, a renda diária dos 200 principais aplicativos na *App Store* chega a US\$ 5,1 milhões, mais de quatro vezes superior ao dado equivalente da *Google Play*.

O diretor executivo da Distimo, Vincent Hoogsteder, no entanto, destaca que a plataforma do *Google* apresentou melhorias “significantes” também nessa área. Em novembro de 2012, as vendas pela Play correspondiam a 19% da receita total em lojas de aplicativos. Em abril, esse número saltou para 27%. [InfoGlobo]

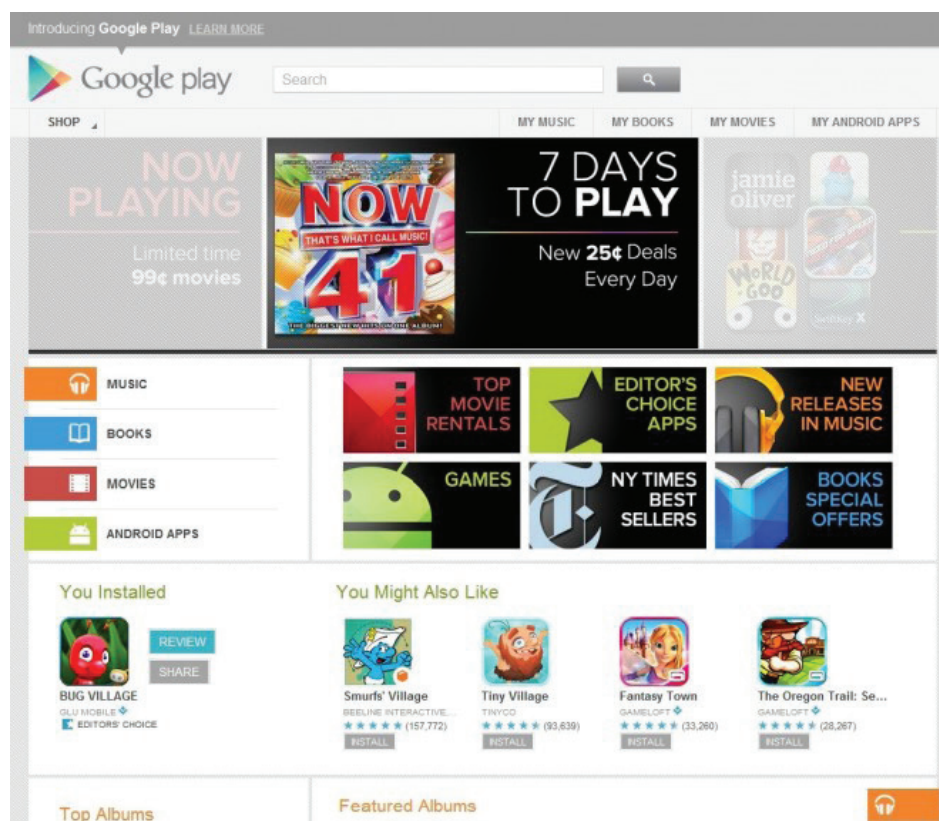


Figura 1 - Página Principal do Google Play Fonte: Site Techtudo.  
Imagem retirada de [http://s.glbimg.com/po/tt/f/original/2012/03/13/google-play\\_.jpg](http://s.glbimg.com/po/tt/f/original/2012/03/13/google-play_.jpg)

### 2.1.2 AppStore

A *App Store* da Apple é uma plataforma de distribuição digital para o sistema iOS desenvolvida pela mesma. O serviço permite que os usuários naveguem e façam *downloads* de jogos e aplicativos. Estes podem ser baixados diretamente para os dispositivos iOS ou para computadores de uso ou *Macintoshs* pelo *iTunes*.

Os aplicativos disponíveis na App Store são geralmente destinados a dispositivos com sistema iOS, como iPhones e iPads, e podem utilizar atributos específicos destes dispositivos, como o acelerômetro em jogos e a câmera para chamadas *onlines* em vídeo. Podem ser baixados gratuitamente ou por um preço estabelecido, e podem incluir itens ou atualizações que podem ser comprados dentro dos próprios aplicativos.

A App Store foi lançada em julho de 2008, por intermédio de uma atualização do iTunes. Naquele mesmo mês, o iPhone 3G foi lançado já com o iOS 2.0.1 com suporte à App Store. Tinha início então um novo segmento da indústria criado pela Apple. Surgia o mercado de jogos e aplicativos mobile cujo conceito seria também replicado por seus concorrentes. Até fevereiro de 2012, a loja virtual contava oficialmente com mais de um milhão de aplicativos disponíveis para *download*. Em janeiro de 2011, a App Store já tinha aproximadamente 9,9 bilhões de *downloads*, número divulgado pela companhia *10 Billion App Countdown*. Até julho do mesmo ano foram mais de 15 bilhões de *downloads*.

O modelo de distribuição da App Store, é o principal motivo para o iOS ser uma ameaça real às plataformas tradicionais de jogos. Esse modelo corta intermediários (a Apple retém 30% do valor do jogo e repassa 70% diretamente ao desenvolvedor), além de contribuir para a redução do custo, uma vez que não há mais necessidade de softwares em caixas ou mídias físicas (Caulfield, 2008; Swain, 2009). A distribuição digital muda conceitos em relação ao modelo convencional. Enquanto que na distribuição convencional os varejistas só disponibilizam em suas lojas os principais títulos, no modelo digital é possível oferecer um acervo muito maior. Taylor (2009) destaca ainda que, no caso dos games, as plataformas de distribuição digital se utilizam dessa possibilidade para disponibilizar diversos títulos antigos para venda.



Figura 2 - Página principal do site AppStore Fonte: Site Techtudo.

Imagem retirada de <http://www.viuisso.com.br/wp-content/uploads/2011/01/App-StoreScreenSnapz001.jpg>

Já no Brasil, desde outubro de 2002, o Ministério da Justiça, através do seu Departamento de Justiça, Classificação, Títulos e Qualificação (DJCTQ) começou a classificar todo e qualquer jogo eletrônico vendido no Brasil. Nada pode ser disponibilizado ao público sem passar antes pela sua aprovação. Tal classificação, cujos preceitos diferem dos americanos, impedia a App Store de vender jogos no mercado brasileiro. Em abril de 2012 a App Store brasileira passaria a oferecer games e livros digitais. De acordo com a MacMagazine, os títulos estão sendo inseridos aos poucos. Além disso, nem tudo o que consta na versão americana da App Store deverá aparecer, necessariamente, na loja brasileira, já que existem muitos produtos com exclusividade para determinadas regiões. O usuário brasileiro já pode comprar *games* sem a necessidade de inventar um endereço argentino ou uruguaio. Além disso, a mudança também começa a surgir na Mac App Store, com dezenas de jogos para o Mac OS X. Outra novidade é a presença do Brasil na lista de países suportados pelo Game Center, sistema que permite salvar online a pontuação conquistada durante as partidas.

### 2.1.3 O público e os aparelhos *mobile*

A revolução *mobile* foi apelidada por muitos como a revolução de trilhões de dólares. Embora ainda seja difícil para quantificar o impacto econômico global desta re

volução, é claro que os dispositivos móveis e aplicativos estão mudando cada aspecto de nossas vidas. Do consumo de notícias, compartilhamento de fotos, jogos, para chamar um táxi ou realizar um pagamento. Na verdade, a maioria dos consumidores que têm um *smartphone* ou um *tablet* não consegue imaginar sua vida sem esses dispositivos e aplicativos. Nós nos tornamos viciados em gratificação instantânea e a proximidade da tecnologia. [Flurry Analytics, 2011]

Para entender o sucesso dos jogos casuais e sua grande presença no mercado mobile, é preciso conhecer o público e seu comportamento. Em um levantamento específico sobre esse nicho dentro dos Estados Unidos e Inglaterra, desenvolvido pela PopCap (empresa destaque no desenvolvimento de jogos casuais) em Janeiro de 2011, foram constatados que 55% do público é composto por homens e 45% por mulheres. A pesquisa os separa em três categorias:

- Aqueles que jogaram um jogo mobile em algum momento (52%)
- Aqueles que, no período que a pesquisa foi realizada, jogaram no último mês um *jogo mobile* (33,6%) classificados na pesquisa como *Mobile Phone Gamers* (numa tradução literal o equivalente seria Jogadores de Jogos Portáteis para Celular - JJPC)
- Aqueles que, no período que a pesquisa foi realizada, jogaram na última semana um jogo mobile (24,6%) classificados na pesquisa como *Avid Mobile Phone Gamers* (numa tradução literal o equivalente seria Jogadores Ávidos de Jogos Portáteis para Celular - JAJPC);

Com relação ao tipo de celular, 61% dos JJPC possuem um *smartphone*, em contraposição a 69% dos JAJPC, o quê demonstra a popularidade deste tipo de equipamento para jogos mobile. No que concerne à idade, 44% dos JJPC têm menos de 34 anos, e 40% entre 35 e 54 anos. Já os JAJPC são ligeiramente mais novos, onde 48% têm menos de 34 anos, e 38% entre 35 e 54 anos.

Na mesma pesquisa, os principais benefícios apontados pelos usuários ao se jogar jogos mobile incluem: distração dos problemas da rotina (57%), fugir do tédio (56%) e para relaxar e “desestressar” (56%). Com relação aos comportamentos de compra, vale ressaltar que a pesquisa aponta uma mudança de comportamento no qual os jogadores



estão mais predispostos a pagar por uma versão completa a partir de uma gratuita de demonstração. Nesse caso, o jogo é disponibilizado gratuitamente, mas somente uma parte dele, com recursos limitados, para ter acesso ao jogo completo e todos os recursos, o usuário precisa pagar para atualizar o jogo para a versão completa. 43% dos JJPC e 50% dos JAJPC pagam para atualizar uma versão gratuita de demonstração (denominada *Free Game Trial* ou *Free App*) para uma versão completa (*paid version*), em contraposição aos 27% e 32% respectivamente que realizam transações in-game, que se trata do modelo em voga atualmente. Um dos primeiros fatores a ser considerado ao se analisar o público mobile é o que chamamos de *game lenght* que pode ser entendida como a duração de uma sessão de jogo. Geralmente o comportamento que se observa na utilização de dispositivos celulares para o entretenimento é que ele se dá em pequenos intervalos na rotina do usuário, em momentos de pausa ou quando o usuário procura algo para “passar o tempo”. Portanto o *game lenght* do público mobile é curto, geralmente fica em torno de 10 a 15 minutos, e dentro desse espaço de tempo o jogo precisa mostrar seu apelo e cativar o usuário. E esse é um dos motivos de sucesso dos jogos casuais, pois os elementos que o compõem são simplificados para tornar uma experiência mais rápida e direta, para se apresentar nesse curto período de tempo.

São jogos em que o usuário pode iniciar ou encerrar a sessão a qualquer momento, sem prejudicar a experiência ou o progresso e de fácil entendimento. Além disso, se trata de um público abrangente, destacado pela quase equivalência do público masculino e feminino que o compõem, e a média de idade que fica entorno de 38 e 39.3 anos. Isso justifica a busca por mecânicas e estilos que consigam agradar a todos.

Um dos maiores sucessos entre os jogos mobile soube projetar para atender o seu público. Em *Plants vs. Zombies*, o jogador está diante de uma versão minimalista de um *tower defense*. Com comandos bastante simplificados, o único objetivo é defender com um exército de plantas que possuem habilidades distintas, a casa de ser invadida por zumbis. Foi um jogo originalmente desenvolvido para PCs e depois adaptados para os *mobiles*. O jogo possui uma duração relativamente curta e agrada público de várias idades.

Pesquisas também revelam que cada vez mais os usuários gastam e passam mais tempo realizando tarefas em dispositivos iOS, como revelam os gráficos da figura 3 e 4.

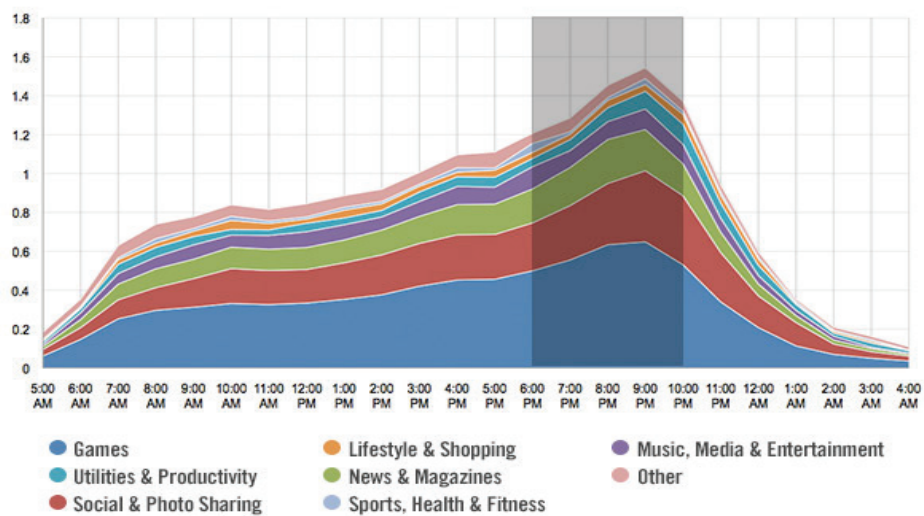


Figura 3 - Tela de gameplay do jogo Plants vs. Zombies

Fonte: Site Portaldogame.

Imagem retirada de <http://www.portaldogame.net.br/2013/05/baixar-plants-vs-zombies-completo-pc.html>

### Average Time Spent on iOS Devices - US Only



Source: Flurry Analytics; random sample of 15,271 American (13+) iOS device owners, May 2013 data.

Figura 4 - Gráfico do tempo gasto por usuários em dispositivos IOS

Fonte: Site Flurry.com. Imagem retirada de <http://blog.flurry.com/bid/98080/A-Day-in-the-Life-of-a-Mobile-Consumer>



### Total End-User Revenues (\$m) from Mobile Games. By Region 2007-2013

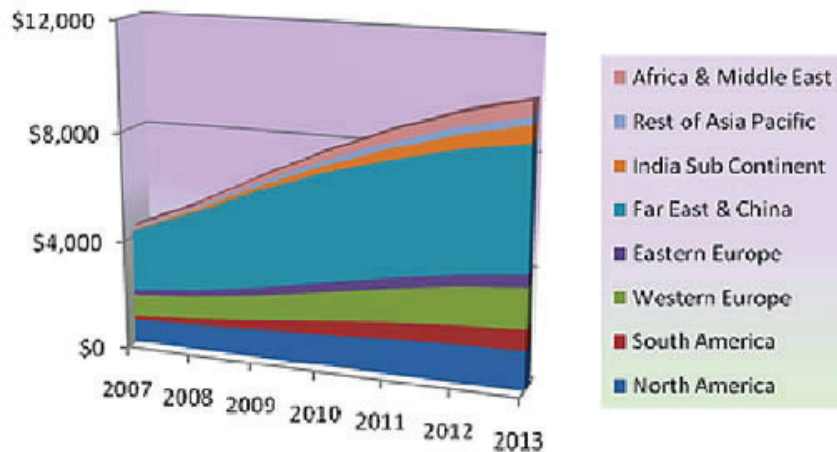


Figura 5 - Gráfico da receita gerada pelos usuários de jogos mobile por regiões do mundo

Fonte: Site Marketingcharts.

Imagem retirada de <http://www.marketingcharts.com/mobile/revenues-end-users-by-region-2007-2013>

No Brasil, um debate realizado pela Fecomercio em 2011, sobre o mercado mobile no país contou com a presença de especialistas e empreendedores do segmento de jogos eletrônicos. Neste debate, dados foram levantados, obtendo um mapeamento um pouco mais detalhado do comportamento do mercado mobile no Brasil.

Adolfo Melito, presidente do Conselho de Economia Criativa, mostrou no debate a importância geral que os jogos têm nas indústrias e economias dos países em que eles estão desenvolvidos em uma cultura de games já bastante desenvolvida:

- Os videogames antecipam tecnologias de processamento para PCs.
- O segmento de games é estratégico em muitos países: Canadá, França, Inglaterra, Coreia do Sul, Austrália.
- Os jogos e os videogames possuem tecnologia de ponta – têm alto valor agregado.
- As grandes empresas internacionais não crescem no Brasil por falta de talentos de qualidade.

– A cadeia de valor da indústria é uma das mais ricas, pois agregam empreendedores, plataformas e ferramentas, desenvolvedores, distribuidores, mercado editorial, entre outros.

Adolfo Melito cita que, no Brasil, o público que mais consome estes produtos é a “Geração Z”, composta por pessoas que nasceram no final da década de 1980. “São pessoas que estão 24h conectadas, que conseguem manipular a tecnologia com facilidade e que possuem uma grande capacidade de aprendizado”, define Melito. Além disso, a geração “Z”:

- 71% possuem celular, internet e televisão.
- 93% das pessoas compartilham textos, fotos e informações pessoais pela internet.
- 62% tem mais de 250 amigos em redes sociais.
- 73% descobrem novos produtos por meio de amigos.

O comportamento da Geração “Z” pode ser definido como: compartilhar, expressar e consumir.

Adolfo Melito, com todos os dados apresentados e pesquisados por diversos profissionais de diversas áreas relacionadas ao setor de games, pretende levantar as seguintes propostas ao Ministério de Ciência e Tecnologia:

- Políticas de incentivo à capacitação (criação de centros de referência, apoio à pesquisa acadêmica, melhoria na qualidade de ensino, atualização dos cursos atuais).

Redução da carga tributária (Revisão do sistema de tributação pro meio da redução do ICMS, do II e do IPI).

- Ações para o controle da pirataria.
- Criação de linhas de crédito especiais para o desenvolvimento de jogos e infraestrutura das empresas.

O vice-presidente de Relações Institucionais da Abragames começou apresentando valores de lançamentos: ele pegou o exemplo de maior destaque de cada tipo de mídia e comparou o faturamento entre elas nas primeiras 24h:

- Cinema: Lua Nova -> US\$ 73 milhões.
- Livros: Harry Potter e as Relíquias da Morte -> US\$ 220 milhões.
- Games: Call Of Duty: Modern Warfare 2 -> US\$ 400 milhões.

Emiliano apresentou os números em relação ao perfil do jogador, como forma de quebrar o preconceito que ainda existe sobre eles, principalmente no Brasil, que a cultura dos games não é difundida e popularizada:

- 67% dos chefes de família jogam videogame.
- 34 anos é a idade média de um jogador.
- 40 anos é a idade média de um comprador de jogos.
- 40% dos jogadores são mulheres, 60% são homens (contra a idéia que “mulher não joga”).
- 7,6 horas por semana os homens passam jogando videogame; enquanto 7,4 horas passam as mulheres (contra o conceito de que “mulher, se jogar, joga pouco”; a proporção é quase a mesma).
- 79% dos jogadores praticam esportes regularmente (20 horas por mês).
- 93% dos jogadores lêem livros ou jornais com frequência.



Figura 6 - Debate realizado pela Fecomercio sobre mercado de games e aplicativos  
Fonte: Site Techtudo. Imagem retirada de <http://www.techtudo.com.br/jogos/noticia/2011/02/o-mercado-de-games-e-aplicativos-no-brasil.html>

### 3. O que é um jogo?

Para compreender a execução do projeto, é preciso conhecer alguns conceitos essenciais que são comuns para o design de jogos. Primeiramente deve-se entender o que é um jogo e quais são as principais características inerentes a ele. De acordo com Jesse Schell, 2008, “Um jogo é uma atividade de solução de problemas, encarada de forma lúdica”. Para o autor, essa definição tem algumas características as quais ele dá o nome de “qualidades-chave”, que são:

- Uma atividade voluntária;
- Possui objetivos, conflitos e regras;
- Pode levar à derrota ou vitória;
- É interativo;
- Pode criar valores internos próprios e envolver os jogadores;
- É um sistema fechado, formal, com desafios.

Dentre as definições aceitas do que vem a ser um jogo, pode-se dizer que um *“jogo é considerado uma atividade voluntária porque depende das escolhas do jogador, que serão feitas após a apresentação do objetivo do jogo”*. O objetivo nada mais é que o problema a ser resolvido. Porém não se pode alcançá-lo sem seguir as regras, que informam o que pode ou não ser feito. Durante o jogo enfrentam-se obstáculos ou conflitos que podem resultar em sucesso ou fracasso. Por serem interativos, se utilizam da experiência para envolverem os jogadores, deixando-os imersos, a tal ponto que passam a atribuir valores emocionais aos objetos do jogo, tornando-os importantes. São sistemas por serem formados por diversos elementos que funcionam juntos, mas esses sistemas tem um limite de funcionamento, ou seja, são fechados. Sistemas podem ser compreendidos como a coleção de objetos que funcionam juntos para fazer algo. É um conjunto de componentes estruturados de tal forma que suas propriedades, ações e relações entre si formam um todo que produz um conjunto de comportamentos. O comportamento, a parte que atua, é a chave para os sistemas serem mais que um grupo de coisas. Um sistema possui um propósito operacional, uma razão para existir, mesmo que essa razão

seja desnecessária ou sem propósito. Para se entender o propósito do sistema de um jogo, deve-se compreender o porquê as pessoas jogam e como esse propósito é atingido ao se jogar.

De uma maneira simples as pessoas jogam porque é divertido, e diversão é uma descrição de sentimentos quando eles se encaixam com a personalidade e o contexto. Artefatos emocionais são objetos criados e usados para experimentar sentimentos. Portanto, um jogo pode ser entendido também como um artefato emocional usado a partir de uma série de interações estruturadas. A experiência é o que o usuário procura em um jogo. Nesse caso, a experiência pode ser entendida como as emoções e sentimentos estéticos evocados durante o jogar. Os elementos fundamentais que compõem esse sistema e por consequência servem como ponto inicial ao se projetar um jogo serão descritos a seguir.

Abaixo, uma imagem do jogo *Metal Gear 3, Snake Eater*, um dos títulos de maior sucesso da história dos videogames. Este jogo foi capaz de criar uma experiência cinematográfica em um contexto histórico, levando a muitos a se questionarem se tratava-se de apenas um jogo ou uma produção de Hollywood interativa.



Figura 7 - Cena do jogo Metal Gear 3, Snake Eater

Fonte: Cheatcc. Imagem retirada de [http://www.cheatcc.com/images3ds/metalgearsolid3snakeeater3dthenakedsample\\_0b.jpg](http://www.cheatcc.com/images3ds/metalgearsolid3snakeeater3dthenakedsample_0b.jpg)

### 3.1 Os jogos casuais

O termo ganhou popularidade nos últimos anos, mas é ainda difícil encontrar uma definição do que exatamente seja um jogo casual. Existem muitos artigos e textos na web que chegam a um senso comum. A expressão “jogo casual” passou a ser muito utilizada especialmente depois que a popularização de linguagens de programação tais como *Flash* e *HTML* tornou possível a criação de jogos visualmente bonitos e tecnicamente simples por qualquer um com um conhecimento básico de programação. Ser simples tanto nas regras quanto na jogabilidade, torna-os intuitivos e uma perfeita diversão pra quem não tem muito tempo disponível.

Outro aspecto importante sobre os casuais é que eles, por definição, não requerem que o jogador dedique horas para que possam concluí-los, como fazem os chamados “jogadores *hardcore*”, aqueles que destinam muitas horas de seu tempo a fim de finalizar e explorar ao máximo as possibilidades de um jogo. O usuário de um jogo casual joga em média de 10 minutos a 1 hora, geralmente o tempo de uma viagem de ônibus da casa ao trabalho. Não requer experiência visto que os comandos são bastante simplificados, visando atingir diferentes públicos de faixa etária variadas. As estratégias de jogo não requerem nenhum tipo de conhecimento prévio, pois geralmente a simplicidade de sua mecânica cria eventos conhecidos como “efeito colateral”, aquilo que o jogador faz sem nenhum planejamento desencadeia uma série de eventos que podem ou não auxiliá-lo a cumprir os objetivos. Jogos casuais nasceram nos consoles há muito tempo, tendo nomes de peso como *Pong*, *Tetris* e *Pac-Man* como suas figuras ilustres. Dos títulos lançados no início da era dos videogames, eram em sua maioria jogos casuais, prezando pela diversão sobre qualquer outro aspecto.

Outra característica comum aos jogos casuais é o modo como costumam ser produzidos. Ao passo de que existem os jogos conhecidos como AAA (*TripleA*) que contam com orçamentos milionários, campanhas de marketing massivas, centenas de profissionais envolvidos na produção e que costumam gerar retornos largamente maiores do que seu investimento inicial, os jogos casuais geralmente são produzidos por estúdios pequenos e desconhecidos, em um período de tempo relativamente curto, por poucos profissionais (alguns chegam a ser produzidos por apenas uma pessoa), capital pequeno e softwares livres. Com a modernização dos dispositivos portáteis, sobretudo

os *tablets* e *smartphones* e o advento de lojas virtuais de jogos e aplicativos (*AppStore* e *GooglePlay*) esses jogos ganharam mais um fator de vantagem: distribuição virtual sem a necessidade de um suporte ou mídia. O usuário acessa qualquer um dos sites ou lojas através da internet e com facilidade faz o *download* do jogo sem maiores preocupações. Com alguma estratégia de divulgação, mesmo que em baixa escala ou por intermédio de redes sociais, o jogo pode atingir grande visibilidade e chegar a vender uma grande quantidade de cópias ou *downloads*. Sem os custos exigidos para gravação, produção de embalagens, divulgação, alguns desses jogos conseguem fazer tanto sucesso quanto os AAA, e em certos casos os ultrapassam em vendas.

Segundo Tiago Barão, pesquisador de mídias digitais e softwares da USP “*um jogador casual é uma pessoa que não se envolve com o jogo, ou seja, não dedica muito tempo pensando na história, ou na jogabilidade, ou na chance de fazer uma boa pontuação*”. Um jogador casual também não tem a necessidade de criar um vínculo com aquele jogo, mundo ou história: ele quer curtir aquele momento de distração, não ir dormir pensando no que fez o vilão ser o vilão ou fazer com o que o tempo passe durante uma viagem de metrô. Isso não é uma consequência tecnológica, e sim sociológica: quanto mais a tecnologia avança, menos tempo temos para poder usufruir dela. Trabalhamos cada vez mais e nosso tempo livre fica cada vez mais escasso. Isso torna o mercado de jogos casuais uma fatia crescente e extremamente importante do mercado de jogos.

Levando essas características em conta, caímos em uma grande dúvida: o que é casual e o que não é casual? Ser casual não é estar em um gênero como corrida ou ação, é mesclar esse conjunto de características no gênero que mais lhe agrada. Outros jogos foram híbridos, possuindo história e um modo que prendeu os jogadores *hardcores* por horas a fio, mas guardaram uma parte casual muito bem planejada. Qualquer um destes jogos pode ser tão bem aproveitado pela ótica casual quanto pela ótica *hardcore*.

Condensando isso tudo dito, segue abaixo uma lista de características que são consideradas como os pontos principais em um jogo casual:

- Jogabilidade simples;
- Possibilidade de jogos curtos;



- Não necessidade de estratégia;
- Narrativa e histórias desprovidas de complexidade;

### 3.2 Os jogos *Indies*

Não há exatamente uma definição amplamente aceita sobre o que constitui um “jogo independente”. Entretanto, geralmente os jogos independentes compartilham de certas similaridades: eles são desenvolvidos por uma pessoa, pequenas equipes ou pequenas companhias independentes, e, tipicamente, jogos independentes são menores que os populares títulos comerciais. Desenvolvedores de jogos independentes não são financeiramente apoiados por publicadoras e normalmente têm pouca ou nenhuma verba disponível, assim geralmente contam com esquemas de distribuição digital na Internet. Sendo independentes, as desenvolvedoras não têm controles de interesse ou limitações criativas, e não requerem a aprovação da publicadora como normalmente ocorre nas principais publicadoras de jogos eletrônicos. Assim, decisões de design também não são limitadas por causa da verba alocada, e, além disso, equipes menores aumentam o envolvimento individual. Por esses motivos, jogos independentes são conhecidos por sua inovação, criatividade, e experimentação artística. Os desenvolvedores também podem ser limitados em capacidade de criar gráficos, então eles têm que contar com a inovação na jogabilidade. Ambos gêneros clássicos de jogos e inovação na jogabilidade têm sido vistos, porém, ser “indie” não significa que o jogo se concentra na inovação.

Todavia, jogos independentes não devem ser confundidos com desenvolvimento de jogos como um passatempo, já que desenvolvedores independentes são geralmente mais direcionados para a criação de um produto do que aqueles que criam jogos como hobby. Muitos que desenvolvem jogos como *hobby* criam *mods* de jogos existentes, ou trabalham com tecnologias específicas ou componentes de jogos. Esses que têm o desenvolvimento de jogos como hobby normalmente produzem produtos não-comerciais e podem ser desde novatos até veteranos da indústria.



#### 4. Os quatro pilares fundamentais de um jogo (Jesse Schell)

No livro *The Art of Game Design* [Jesse Schell, 2008], para definir melhor os jogos, estabelece quatro elementos básicos, pois existem muitas maneiras de dividi-los e classificar de forma exata os vários elementos que compõem um jogo. Jesse Schell examinou e classificou os elementos agrupados em quatro partes, sendo elas:

**Mecânica:** Os procedimentos e regras do jogo. A mecânica descreve o objetivo do jogo, como os jogadores podem e não podem tentar alcançá-lo, e o que acontece quando eles tentam. Comparar jogos com experiências de entretenimento mais lineares (livros, filmes, etc), nota-se que, enquanto experiências lineares envolvem tecnologia, história e estética, eles não envolvem mecânica, pois é a mecânica que faz o jogo. Quando o usuário escolhe um conjunto de mecanismos como algo de suma importância para o seu jogo, você terá que escolher a tecnologia que irá dar o suporte necessário, estética que enfatizam claramente aos jogadores, e uma história que permite que a mecânica de jogo faça sentido para os jogadores.

**História:** Esta é a seqüência de eventos que se desenrola durante o jogo. Pode ser linear e pré concebida, ou pode ser ramificada e emergente. Quando uma história precisa ser contada através da experiência de jogo, é preciso escolher de forma sucinta a mecânica que irá dar ênfase e fazer com que a história possa emergir.

**Estética:** Esta é a forma como o jogo será mostrado ao jogador, com sons, imagens, textos e etc. A estética é um aspecto extremamente importante do design do jogo, uma vez que tem a relação mais direta com a experiência do jogador. É preciso ter um olhar certo para definir da melhor forma o estilo que será apresentado ao público do jogo. A escolha da tecnologia também é essencial para que todo o visual e efeitos do jogo sejam implementados adequadamente, sem fugir ao estilo. A mecânica também tem papel fundamental para que fazer com que os jogadores sintam-se no mundo criado pela estética, e uma história com um conjunto de eventos que permitam a estética surgir no ritmo certo e gerar maior impacto.

**Tecnologia:** É o meio utilizado para tornar o jogo viável, é ela que determina o que pode ou não ser feito. Pode ser essencial ou decorativa, ou seja, pode criar novas interações ou aprimorar existentes, tomando sempre o cuidado necessário com as limitações de *hardware* dos aparelhos aos quais o jogo será destinado.

Considera-se tecnologia quaisquer materiais utilizados e técnicas que constituem um jogo, desde os mais avançados até o lápis, papel ou borracha. Dos quatro elementos, porém, é o mais dinâmico e imprevisível, surpreendendo com originalidade e novos desafios, pois a cada dia novas técnicas e ferramentas surgem no mercado.

Esses elementos principais que formam a tétrade são igualmente importantes, influenciando uns aos outros quando for necessário tomar alguma decisão sobre o jogo. Segundo Jesse Schell, o segredo do sucesso é que cada um dos elementos básicos funcionem em conjunto rumo ao mesmo objetivo, que é passar a experiência desejada ao jogador. Mas há outros fatores que fundamentam e contribuem no processo de concepção de jogos que competem ao designer e ao entendimento da relação jogador-jogo.



Figura 8 - A tétrade de Jesse Schell  
Fonte: The Art of Game Design, Jesse Schell, 2008

## 5. Os dispositivos

Durante o desenvolvimento de um jogo, uma das primeiras decisões que precisam ser tomadas é para qual plataforma que o jogo vai ser criado e disponibilizado. Pois, é a plataforma que irá determinar os limites e as capacidades do que é possível. Quais as possíveis interações e interfaces que o conjunto do *hardware* e *software* disponibiliza para o jogador se comunicar com o jogo. E qual o nível de complexidade, em termos de mecânica e estética, que se pode atingir dentro da tecnologia empregada no dispositivo, remetendo aqui ao conceito da tecnologia como um dos 4 elementos básicos, descritos anteriormente, no desenvolvimento de um jogo. Ou seja, o conhecimento sobre a plataforma em que o jogo será disponibilizado é crucial já que afeta diretamente o desenvolvimento. E o mais importante, dentro das capacidades e limitações do dispositivo, como conservar e transmitir a experiência desejada.

### Dispositivos iOS

Para este projeto, a equipe decidiu se focar nos dispositivos iOS, mais especificamente iPhone 4, iPhone 4S, iPhone 5, iPod Touch 4ª geração e iPad a partir da segunda geração. O motivo, primeiramente, é por se tratar de plataformas fechadas, com requisitos técnicos e formas de interações idênticas ou similares entre si. Essa é uma característica que facilita o *game design* pois já apresenta um conjunto fechado e imutável de possibilidades. Além disso, o jogo desenvolvido para iOS pode ser portado, convertido para outros dispositivos smartphones que possuam o Android OS com certa facilidade graças ao Unity, que oferece uma solução integrada para exportar o jogo em diversas plataformas, no mais eles apresentam maneiras de interação similares.

### Dispositivos Android

Quanto aos dispositivos *Android*, existe uma enorme gama de aparelhos, tanto *smartphones* como *tablets*. Várias fabricantes, por notarem o potencial do OS do *Google*, passaram a disponibilizar aparelhos compatíveis com este sistema. Dos pesquisados, alguns aparelhos se destacaram em performance e usabilidade semelhantes aos dispositivos iOS, sendo eles o *Nexus 4*, o *Samsung Galaxy S3 e S4* e os tablets da linha *Galaxy*. Sendo assim acabaram por se tornar as melhores opções para testes do jogo deste projeto e futuro lançamento no *Google Play*.

## 6. O *Game Design*

O Game Design é uma área muito específica do trabalho de concepção de jogos, que consiste na criação da estrutura formal de restrições e ações que definem um jogo. É uma área relativamente recente, visto que o trabalho de Game Designer, enquanto trabalho de autoria, é algo que só começou a surgir a partir de finais do século XIX. Esta é uma introdução muito breve aos elementos fundamentais do game design, incidindo majoritariamente sobre aspectos atrelados aos jogos digitais, embora muitos dos mesmos princípios sejam aplicáveis também aos jogos de mesa ou até aos jogos desportivos.

Muitas vezes confunde-se o trabalho do Game Designer, crendo-se que este implica a realização de diferentes tarefas, como:

- A criação da narrativa do jogo
- A criação do aspeto visual e sonoro do jogo
- A programação do jogo
- A criação de um interface entre o sistema de jogo e o jogador
- A direção de produção do jogo

Em termos práticos, é verdade que a indústria de videojogos pressupõe que um Game Designer de jogos digitais tenha bons conhecimentos de todas estas áreas e, no caso dos jogos independentes, é frequente que o Game Designer tenha de fazer boa parte deles. No entanto, em equipas maiores a execução destas tarefas é frequentemente delegada ao pessoal especializado, pelo que o Game Designer muitas vezes tem o trabalho – fundamental, diga-se – de criar a estrutura formal abstrata que irá sustentar o gameplay. É neste trabalho que o Game Designer se revela insubstituível, pois é este que, em grande medida, vai determinar a experiência de jogo de que o jogador irá usufruir. Por isso, o trabalho de criação da estrutura formal abstrata do jogo rege-se por duas preocupações fundamentais:

- Qual a interatividade proporcionada?
- Que experiência emocional se pretende facultar ao jogador?

Vamos em seguida analisar estes dois elementos de forma mais abrangente.

– Interatividade

A interatividade, em si, é um termo bastante abrangente. Há, por exemplo, quem defenda que toda a arte é interativa, na medida em que exige implicação e interpretação por parte do recetor. No entanto, se assumirmos a palavra desde a sua raiz de “ação”, e entendendo a ação como algo físico e com consequências práticas dentro do contexto onde ocorre, e não meramente simbólica ou representativa, podemos encarar a interatividade como sendo compostas por uma bidirecionalidade de ações, em que os dois agentes (isto é, os praticantes das ações) se afetam mutuamente. Ou seja, dentro do contexto dos jogos, a interação implica:

- Uma tomada de decisão por parte do jogador;
- Um retorno do jogo a essa mesma decisão;

Em termos lúdicos estes dois elementos são respetivamente designados por:

- Ações operativas – as ações que o jogador pode tomar
- Ações resultantes – a resposta do sistema às ações do jogador

Este modelo é relativamente simples e transparente no caso de um jogo de tabuleiro convencional, mas no caso dos jogos digitais tem outro patamar de complexidade, devido à presença de duas dimensões diferentes de jogo: a dimensão da realidade onde o jogador se encontra, e a dimensão cibernética onde o jogo decorre. Tal implica que os sistemas digitais devem receber *input* (ações operativas) e produzir *output* (ações resultantes) de forma automática. Ou seja: estes sistemas têm de receber e interpretar as decisões do jogador e reagir a elas segundo regras pré-definidas. Este processo exige que existam software (código de programação) e hardware (teclados, joysticks, joypads, Kinect, etc.) adequados, além de uma capacidade de processamento informático de todas as instruções necessárias. Aliás, Chris Crawford (1981) afirma que “Um jogo é exigente para os recursos do computador, não quando precisa de uma grande quantidade de

dados, mas quando exige uma grande quantidade de processamento de input/output.” Isto é, Crawford considera que um jogo é mais variado e complexo quanto maior for a variedade de decisões que o computador tem de processar, na medida em que implica a decodificação de diferentes inputs e emissão de diferentes outputs. Também Sid Meier insiste na questão das decisões, afirmando que “Um bom jogo é aquele em que o jogador está constantemente a tomar decisões interessantes.” No entanto, este conceito das decisões interessantes, implica abordar a forma como o jogo gera uma experiência emocional no jogador.

### 6.1 Experiência do jogador

Eric Zimmerman afirma que “Os jogos são estruturas de desejo”, o que nos remete para a citação anterior de Meier. Ou seja, os jogos são estruturas de decisões (isto é, de interação) onde o jogador pode concretizar objetivos e realizar aspirações. No entanto, uma questão essencial que o designer tem de decidir no processo de criação de cada jogo é:

#### O que são decisões interessantes para o jogador?

É claro que esta pergunta deve ser respondida segundo uma sensibilidade artística e condições casuais. No entanto propõe-se que, de forma geral, as decisões interessantes são as decisões que têm ressonância emocional junto do jogador. Por outras palavras, são decisões de jogo que aumentam o bem-estar pessoal (segundo Panksepp) ou que permitem resolver compulsões ou preocupações do jogador. Tal traduz a ideia de que os jogos servem fundamentalmente para produzir gratificação emocional, o que condiz com a definição muitas vezes proposta para os jogos de que os jogos não têm uma utilidade produtiva na realidade, antes permitindo aos jogadores concretizar uma dada compulsão emocional. Essas compulsões podem ser muito variadas, e subjetivas, podendo identificar-se algumas, como a de ultrapassar de obstáculos (*First Person Shooters*), arrumar de objetos e áreas (*Tetris*), atingir uma meta (jogos de corrida), acumular objetos ou bens (*RPGs*), escapar do perigo (*Stealth Games*), identificar e estabelecer padrões (*Puzzles*), etc. Steven Poole nota, com uma certa ironia, que os jogos mais populares costumam ser *shooters* devido ao fato de proporcionarem a possibilidade de destruir tudo aquilo que se mexa. E Sam Anderson publicou um artigo sobre aquilo que designa por “*stupid games*” – jogos casuais para as plataformas móveis

que geram grande adição do jogador, apesar de apenas proporcionarem ações limitadas e repetitivas, normalmente assentes na exploração de mecanismos psicológicos de satisfação imediata. Isto leva-nos a perspetivar o game designer como sendo alguém que, antes de tudo, consegue antecipar o perfil psicológico do jogador e a satisfação emocional que este poderá extrair do jogo. Ou seja, é alguém que parte de uma visão artística e sensível do jogo que procura transpor para uma experiência emocional dentro de um conjunto de parâmetros tecnológicos e técnicos e de determinadas condições sociais e profissionais.

Tal determina que o Game Designer tenha de ter um profundo conhecimento da natureza humana, bastante criatividade que permita gerar objetos que interpelem essa natureza, conhecimentos técnicos que lhe permitam colocar essa criatividade em prática e a capacidade de liderança que permitam dirigir o pessoal técnico responsável pela produção do jogo.

### **Método iterativo de Game Design**

Há tantos pontos de partida para a criação de jogos como há criadores de jogos. Brenda Brathwaite descreve alguns desses pontos de partida, como o lento fermentar de uma ideia, uma mecânica que nos desperta a atenção, o querer transformar em jogo um livro ou um filme de que se gostou ou que poderá ser compensador adaptar, o querer criar uma narrativa com alguma interatividade, ou por vezes apenas como experiências para tentar perceber um assunto em termos de processos e ações. O que já é menos subjetivo é o processo de desenvolvimento de um jogo, sendo o processo mais conhecido designado por Método Iterativo de Game Design [“Iterativo - processo que se repete diversas vezes para se chegar a um resultado e a cada vez gera um resultado parcial que será usado na vez seguinte”]. O Método Iterativo de Game Design é uma versão do método científico aplicado à criação de jogos. Consiste na delimitação do processo de criação do jogo em várias etapas e no reconhecimento da natureza iterativa, ou seja, repetitiva, dessa criação.

Resumidamente, o Método Iterativo de Game Design consiste em criar um protótipo do jogo, testá-lo, alterar o protótipo segundo as conclusões do teste e repetir o processo até se considerar que o protótipo está completo e então iniciar o processo de produção do jogo. Olhando de perto, percebemo-nos de que o Método Iterativo de Game Design é bastante semelhante ao Método Científico, que consiste no estabelecimento de uma hipótese, no testar dessa hipótese, no examinar dos resultados do teste, até se obterem dados que comprovem a hipótese, e assim obter uma teoria. Possivelmente esta semelhança deve-se ao fato de os primeiros game designers terem sido cientistas e acadêmicos, mas também podemos refletir que a criação de um jogo é a criação de uma possibilidade de funcionamento de um universo lúdico, tal como a ciência é o postular de possibilidades de funcionamento do universo real.



## 7. A concepção do jogo

O processo de concepção do jogo partiu de premissas bastante simples e discussões informais que deram origem a ideias e conceitos que mais tarde viriam a ser aplicados na pré-produção do jogo. Com base nas discussões, foi decidido que o jogo, por ser casual, seria desenvolvido a partir do conceito principal da mecânica: o reflexo. O jogador será colocado diante de situações no jogo onde deve fazer uso de seus reflexos para resolver os problemas e tomar as decisões corretas para seguir em frente no jogo. A abordagem da mecânica será aprofundada mais a frente. Tendo definido o tema base da mecânica, deu-se início a organização das ideias já propostas e conceituação. Dentre estes conceitos podemos incluir algumas palavras-chaves que foram adicionadas à lista de termos durante o *brainstorming*, tais como: ação, comédia, aventura, irreverência, desenho animado, velocidade, dinamismo, *puzzle*, história em quadrinhos, confusão, herói, mosquito, casa, quarto, diversão, reflexo, entre outros. Tendo uma gama considerável de conceitos a serem seguidos, os primeiros *sketches* dos personagens e cenários começaram a ser desenvolvidos, sempre seguindo o estilo que fora definido previamente após pesquisa com jogos similares, animações, filmes e quadrinhos.

### 7.1 Objetivos do jogo

O objetivo é criar um jogo descontraído e de jogabilidade simples baseado na mecânica do reflexo. Como já dito, a intenção é desenvolver um jogo casual, onde não há comprometimento com uma campanha de jogo elaborada. Como proposta de projeto visual, desenvolver uma identidade coerente com o contexto e a temática propostos, conversando com a elaboração da marca, ilustrações, HUD (*Head's Up Display*), tipografia, trilha sonora e demais elementos.

### 7.2 Análise de similares

Partindo da escolha do tema da mecânica do jogo, foram pesquisados jogos que também apresentariam mecânica semelhante onde o jogador faz uso de seus reflexos para vencer os desafios propostos, dos quais três foram escolhidos para análise e comparação:

### ***Fruit Ninja***

Este primeiro título é um dos jogos mais populares para os dispositivos *mobiles*, desenvolvido pela *Halfway Brick*, traz ao jogador o desafio de cortar (o corte é feito com um simples deslizar de dedo na tela) frutas que são arremessadas no ar. O conceito do reflexo dá-se quando muitas frutas começam a ser arremessadas ao mesmo tempo ao passo de que bombas disfarçadas de frutas também o são, fazendo com o que o jogador tenha velocidade e reflexo para não confundi-las e acabar perdendo.]



Figura 9 - Tela do jogo Fruit Ninja

Fonte: Imagem retirada de <http://images.br.sftcdn.net/br/scrn/317000/317027/fruit-ninja-27.jpg>

### ***Jetpack Joy Ride***

Mais um título de sucesso da *Halfway Brick*, *Jetpack Joy Ride* apresenta ao jogador o personagem Barry, uma figura frustrada com a vida que acaba por roubar um *jetpack* e tem a missão de fugir da instalação onde estava guardado. Sendo um *endless runner*, este jogo possui apenas uma fase onde não há fim e o objetivo é apenas percorrer a maior distância possível. A medida que o jogador vai avançando pela fase, utilizando apenas um dedo que controla a altura que o personagem voa conforme o intervalo de tempo que pressiona a tela, esta aumenta gradualmente a velocidade e é neste momento onde os reflexos do jogador são colocados à prova, pois terá que se livrar de obstáculos que surgem na tela cada vez mais rápidos além de coletar itens especiais que surgem esporadicamente no caminho.



Figura 10 - Print screen do jogo Jetpack Joy Ride

Fonte: Site Windgame.com Imagem retirada de: <http://www.wingdamage.com/wp-content/uploads/2011/10/jetpack-joyride3.jpg>

### ***Ready Steady Bang!***

Este título *indie*, produzido por Chambers Judd e Ed Barrett leva o jogador a um duelo de *cowboys* minimalista ao estilo faroeste. A tela é dividida em duas onde um *cowboy* ocupa cada uma das partes, sendo que a inferior é destinada aos comandos do jogador. Quando é iniciado o duelo, duas palavras surgem na tela: *ready*, *steady*, em seguida um intervalo de tempo que gera tensão e com duração aleatória rege a mecânica do jogo. O usuário deve ficar atento para clicar na tela rapidamente assim que a palavra *bang!* surgir. Conseguindo clicar mais rápido que o adversário que pode ser uma outra pessoa ou a IA (Inteligência Artificial) do jogo, vencerá o duelo.

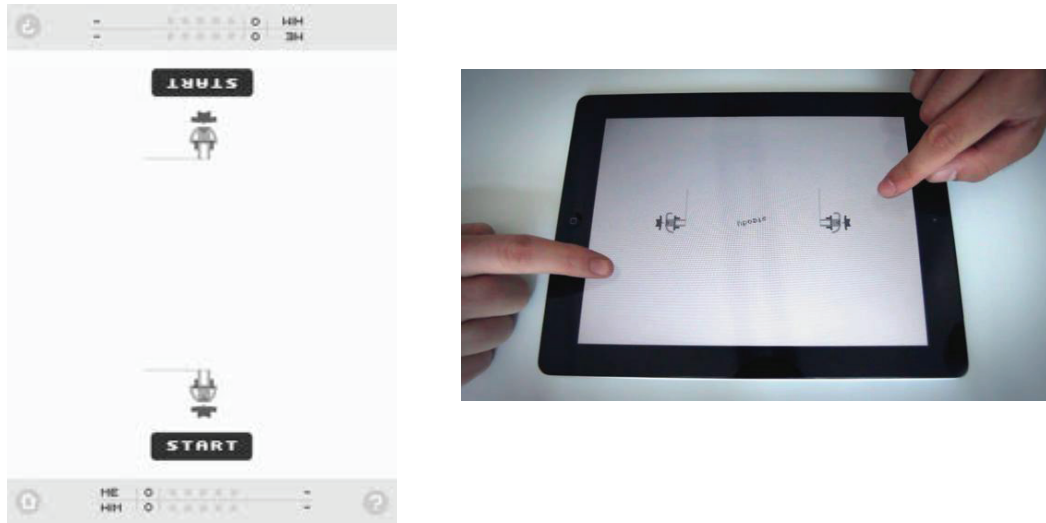


Figura 11 - Print screen do jogo Ready Steady Bang

Fonte: Site Mzstatic. Imagem retirada de <http://a2.mzstatic.com/us/r1000/062/Purple/53/9c/6f/mzl.aoeppsit.480x480-75.jpg>

### 7.3 Gameplay

De acordo com as ideias propostas pelo artigo publicado pelos mestrandos Hélia Vannucchi e Gilberto Prado da Universidade de São Paulo, o termo *gameplay* normalmente é traduzido por jogabilidade, um termo que ainda não se encontra em nenhum dicionário de língua portuguesa. Mesmo assim, em sites e revistas especializadas, o termo é frequentemente utilizado. Muitos dos sites e revistas especializadas em games valem-se do termo sem dar uma definição exata, como que partindo do pressuposto de se tratar de um termo corriqueiro. A definição encontrada com maior frequência (em sites, listas de discussão e até mesmo em artigos de revistas da área) é atribuída à Wikipedia, mas, para se ter uma ideia da complexidade do termo, nem mesmo esta definição encontra-se mais online. A citada definição era:

Jogabilidade é a virtude que um jogo possui para ser fácil e intuitivo de se jogar. Quanto mais rápido o jogador se sentir confortável com os comandos do jogo e seu ambiente, mais conceituada é a jogabilidade. Existe ainda outro conceito para jogabilidade, geralmente aplicado por revistas especializadas, que pode ser entendido como a maneira em que o jogador interage com a mecânica de jogo.

Neste caso, uma jogabilidade mais complexa não significa dificuldade de interação entre jogador e jogo, mas a profundidade com que isto ocorre, na forma de enredo mais elaborado, variedade de ação e quebra-cabeças complexos, por exemplo.

Esta definição não se sustentou na Wikipedia, entre outros motivos, por se tratar de um termo ainda não estabelecido. Ainda assim, a título de exercício, podemos tomá-la como ponto de partida para compará-la às diversas definições do termo *gameplay* encontradas. Diferentemente do termo jogabilidade, o termo *gameplay* já pode ser encontrado em alguns (mesmo que ainda poucos) dicionários de língua inglesa. O *Longman Dictionary of Contemporary English* e o *English Collins Dictionary* definem *gameplay* como o modo como um jogo de computador é projetado e as habilidades necessárias para jogá-lo. Esta definição se assemelha à primeira parte da definição de jogabilidade citada acima, que diz que jogabilidade é “a virtude que um jogo possui para ser fácil e intuitivo de se jogar”, e está bastante relacionada à curva de aprendizagem de um jogo. Já o *Encarta World English Dictionary [North American Edition]* define *gameplay* como o valor de entretenimento de um jogo de computador, incluindo aspectos tais como interface do usuário e *game design*; e o dicionário Inglês-Inglês do Babylon, como o passo-a-passo executado através de um jogo, um ciclo de um determinado jogo (especialmente em um jogo de computador). Aqui observamos que a definição do Encarta não se assemelha às definições dadas de jogabilidade, enquanto a definição do dicionário Inglês-Inglês do Babylon assemelha-se à segunda parte da definição do Wikipedia, que diz que jogabilidade pode ser entendida “como a maneira em que o jogador interage com a mecânica do jogo”.

Tais definições dicionarizadas, no entanto, não são suficientes para o entendimento do real conceito do termo, até mesmo porque podemos observar que não apresentam uma unanimidade com relação ao conceito. A mesma falta de unanimidade se observa entre os diversos autores que apresentam suas definições, sem, no entanto, chegarem a um consenso.

O conceito de *gameplay* por diversos autores:

Rollings & Adams (2003:199-201) em seu livro *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*, abrem o capítulo sobre *gameplay* falando da dificuldade de conceituação do termo. Os autores apontam que qualquer designer concordaria que o “*gameplay* é o núcleo do jogo”, mas que, no entanto, não há uma definição “universalmente aceita” para o termo. Eles alegam que “cada criador tem sua própria definição pessoal de *gameplay*, formada a partir de exposição a muitos exemplos [que ilustram ao se tentar explicar o que é *gameplay*] ao longo de sua carreira”. Partindo de uma declaração de Sid Méier que “uma vez definiu *gameplay* como ‘uma série de opções interessantes’”, os autores elaboram sua própria definição. Para os autores, *gameplay* é “uma ou mais séries de desafios em uma relação causal, num ambiente de simulação”. Rollings & Morris (2003:39;60-62), ao apresentar os elementos de um jogo, dizem que o *gameplay* “incentiva o jogador a empregar estratégias” para desenvolver bem sua atuação no jogo e chegar a parâmetros específicos e implica escolhas interessantes por parte do jogador.

Para os autores “um jogo bem concebido não pode ser vencido sem estratégia. E estratégia manifesta-se como uma série de opções interessantes”. Feil & Scattergood (2005:9) entendem o *gameplay* como o conjunto de elementos que torna um jogo divertido. “Existem tantos sabores de *gameplay* quanto existem jogos.

Quando você estiver criando seu jogo, você terá que identificar qual é o seu *gameplay* e torná-lo tão divertido quanto possível”. Para Howland (1999), a experiência do jogador é bastante importante na definição do conceito, já que o autor define *gameplay* em função das “interações significantes que o jogador tem com o jogo”. No artigo *The Gameplay Gestalt, Narrative, and Interactive Storytelling*, Lindley (2002:2-6) explora a idéia de *gameplay* como um “processo de formação de uma gestalt interativa” e inclui as regras como elemento importante para definição do *gameplay*. Para o autor, nos videogames, *gameplay* se refere às atividades realizadas no âmbito de um quadro de regras acordadas que, direta ou indiretamente contribuem para alcançar metas.

Para Assis (2007:17-18) é o conceito de *gameplay* que distingue o videogame dos outros meios de expressão. Para o autor, videogames são interativos como qualquer coisa na vida real, que reage somente depois de nossa intervenção; também são expressivos, podendo ter história e roteiro, como filmes; têm interface como qualquer programa ou qualquer painel de um aparelho; mas só eles têm essa característica que faz com que

o balanço entre as possibilidades de interação, o desenvolvimento da tensão e a experiência exploratória se torne algo imersivo.

Assis ainda observa que é “o conjunto de decisões que se soma no gameplay determina se a experiência será imersiva e divertida ou entediante”. Isto, em função de balanço entre regras fixas e flexibilidade que permitem o jogador desenvolver um estilo pessoal de jogo. Arsenault & Perron (2009) ao conceituar a atividade de jogar, definem gameplay como o ponto de encontro de duas entidades distintas, o jogo e o jogador e o entendem como um espectro de possíveis ações e reações que é gerado tanto pelo jogador quanto pelo próprio jogo. O gameplay, para Sicart (2008), é definido pela mecânica do jogo. Sendo esta definida por ele como os métodos invocados pelos agentes (humanos ou não), projetados para interagir com o mundo do jogo. Já Tom Heaton (2006) em seu artigo *A Circular Model of Gameplay* não se preocupa em dar uma definição, mas em desenvolver um modelo teórico que mostre como o gameplay funciona na prática. Para o autor o gameplay decorre da interação do jogador com o jogo, não numa interação randômica, mas como um fluxo circular de informação que vai do jogo ao jogador e vice-versa. Desta série de definições apresentadas, podemos observar que a experiência que o jogo proporciona ao jogador é o ponto principal da maior parte delas, apresentadas como interações significantes (Howland 1999), uma série de opções interessantes (Sid Méier; Rollings & Adams 2003), conjunto de táticas que fazem a experiência divertida e interessante (Assis 2007) ou conjunto de elementos que tornam o jogo divertido (Feil & Scattergood 2005).

No jogo deste projeto, o gameplay imaginado foi originado da mecânica baseada no reflexo, utilizando-se de elementos gráficos que surgirão na tela em um curto intervalo de tempo para que o usuário tenha poucos segundos para tomar decisões e agir no momento certo. A seguir uma descrição mais detalhada do *gameplay*.

As fases possuem tempo para ser cumprida a missão. Cada fase possui uma barra de sangue dividida em quatro níveis. Cada pouso em uma certa região do corpo do humano permite que o jogador preencha uma das partes do “sanguinômetro”, logo cada fase (cada humano) terá em média pousos previstos. A cada pouso, o objetivo será preencher de sangue um desses níveis, quando ao fim da fase, todos os pousos realizados e os 4/4 do “sanguinômetro” estarão completos.

Primeira Etapa - Durante o jogo o mosquito sobrevoa o humano, em um vôo aleatório, onde o jogador não controla os movimentos, apenas observa. A qualquer momento, é possível clicar na tela e pousar em alguma parte descoberta do humano.

Segunda Etapa - Após o pouso, com uma visão mais ampliada, surge uma barra de sincronia, dependendo de quão próximo do centro da barra o jogador clicar. Essa barra de sincronia diz respeito ao tempo somado ou subtraído do tempo total para o cumprimento da fase. Se a sincronia for perfeita com o centro, é possível ganhar vidas, maior pontuação ou maior tempo.

Terceira Etapa - Logo após o resultado da barra, o mosquito começa a sugar o sangue. Nessa etapa, a qualquer momento pode surgir o botão de que permite o personagem escapar do perigo, botão esse que deverá ser pressionado o mais rápido possível. Essa é a etapa chave para o *gameplay* do jogo, onde o reflexo é o elemento principal da mecânica. O usuário terá que se valer do reflexo para pressionar o botão rapidamente e seguir em frente no jogo.

Temos a partir daí duas situações, a que o jogador poderá ser atingido pela mão do humano, recomeçando no mesmo ponto a partir de um fade out/fade in breve (custando isso uma vida) ou a situação em que aperta o botão antes da chegada da mão, dando assim um micro vôo de meio segundo (ainda no mesmo cenário e no mesmo lugar onde ele se encontra) e voltando a sugar o sangue. Essa dinâmica se dá até que se complete 1/4 da barra de sangue ou perca todas as vidas (nesse caso é fim de jogo e a fase recomeça do princípio). Com o preenchimento do 1/4 da barra de sangue dessa etapa concluído, se volta à sobrevoar o humano deve-se então clicar em outra área sem roupa ou sem cobertor e voltar a sugar o sangue, voltando à primeira etapa.

## **7.5 Escolha do tema**

A escolha da temática sobre as aventuras de um mosquito surgiu de uma idéia anterior e veio de encontro com a escolha da mecânica, baseada no reflexo e velocidade de reação. A fuga do mosquito no momento do ataque do humano é rápida, o que serviu



de inspiração em uma situação análoga a encontrada em alguns jogos similares também baseados no reflexo, como o jogo *Ready Steady Bang*. A possibilidade de explorar o lado cômico da situação de estar na pele de um mosquito carismático foi uma das razões da escolha do tema.

## 7.6 Personagens

Há uma grande variedade de jogos e animações, sobretudo no universo Disney que utilizam personagens dessa maneira. Durante a pesquisa, que levou em conta o público alvo dos estilos pesquisados, mesmo que ainda não necessariamente estejam enquadrados no público alvo do nosso jogo, foi observada uma diversidade muito grande entre os vários títulos, o que não caracteriza um padrão ou uma tendência bem definida. *Principalmente* entre os jogos indies (jogos independentes) e jogos casuais pesquisados com propostas de personagens semelhantes, a diversidade de estilos fica ainda mais evidente, demonstrando mais uma busca por diferenciação que por tendência, como ocorrido nas décadas passadas *sob influência dos Estúdios Disney, Warner Bros e DreamWorks*. Um caminho a seguir, inclusive, quando executada a pesquisa de estilos de personagens, foi o de fugir dos clichês, dessa formula de humanização de animais já há muito explorada.

Alguns elementos em comum puderam ser observados, como personagens com proporções exageradas, desproporcionais, simplicidade na solução anatômica e visual, de cores que geram contraste com o cenário. Como dito antes, existem muitas variações, de personagens com acabamento complexo aos solucionados em poucos traços, sendo esses últimos encontrados com mais frequência. A partir das referências, observamos a possibilidade de desenvolver os personagens de forma livre, embora inspirados em estilos de gosto em comum. Foram geradas alternativas baseadas em diferentes estilos, do mais simples aos mais elaborados. A escolha final foi por um personagem carismático e de traços simples.



Figura 12- Personagem do jogo “Where is my Water” da Disney



Figura 13 - Personagens do jogo “Plants vs Zombies” da Eletronic Arts  
 Fonte: Site Flurry.com. Imagem retirada de <http://blog.flurry.com/bid/98080/A-Day-in-the-Life-of-a-Mobile-Consumer>



Figura 14 - Personagens do jogo "Angry Birds" da ROVIO MOBILE



Figura 15 - Personagem do jogo "Cut the Rope" da Zeptolab

O personagem principal é um jovem mosquito, disposto a ajudar sua vila a sair das dificuldades. É bem intencionado, aventureiro e quer mostrar serviço. Seu personagem foi inspirado nos mosquitos menores e magros, que diferentemente dos mosquitos maiores e já cheios de sangue, são ágeis e mais vorazes. Essa analogia entre os “veteranos” e os “novatos” observada em qualquer quarto onde tenha mosquitos, serviu de pano de fundo para arquitetar a história do jogo, baseada nessa suposta hierarquia. O mote é a missão dada ao jovem mosquito pelo líder veterano da Vila onde moram. O líder por sua vez faz o papel de um experiente mosquito já aposentado. Algo como uma mistura de general que já não vai mais à luta mas ainda está à frente das missões.

O visual dos personagens tem inspiração nas gangues dos anos 80, na população pobre da periferia americana retratada em filmes como *Robocop* (*Robocop - O Policial do Futuro* - 1987). Acessórios como luvas, lenços amarrados nas pernas, calçados velhos e demais elementos que remetam à rebeldia, resistência e militarismo alternativo, características dos moradores da Vila dos Mosquitos, decorrentes da situação atual em que vivem.

Vários caminhos foram propostos na geração de alternativas, a fim de definir um estilo para as ilustrações e personagens. As alternativas variaram dentro da proposta definida a partir das pesquisas com similares. Foram sugeridos apenas caminhos, as alternativas não tiveram um acabamento fino. Algumas alternativas, a princípio, foram pensadas para a temática de soldado, contexto da história do jogo que foi descartado posteriormente.

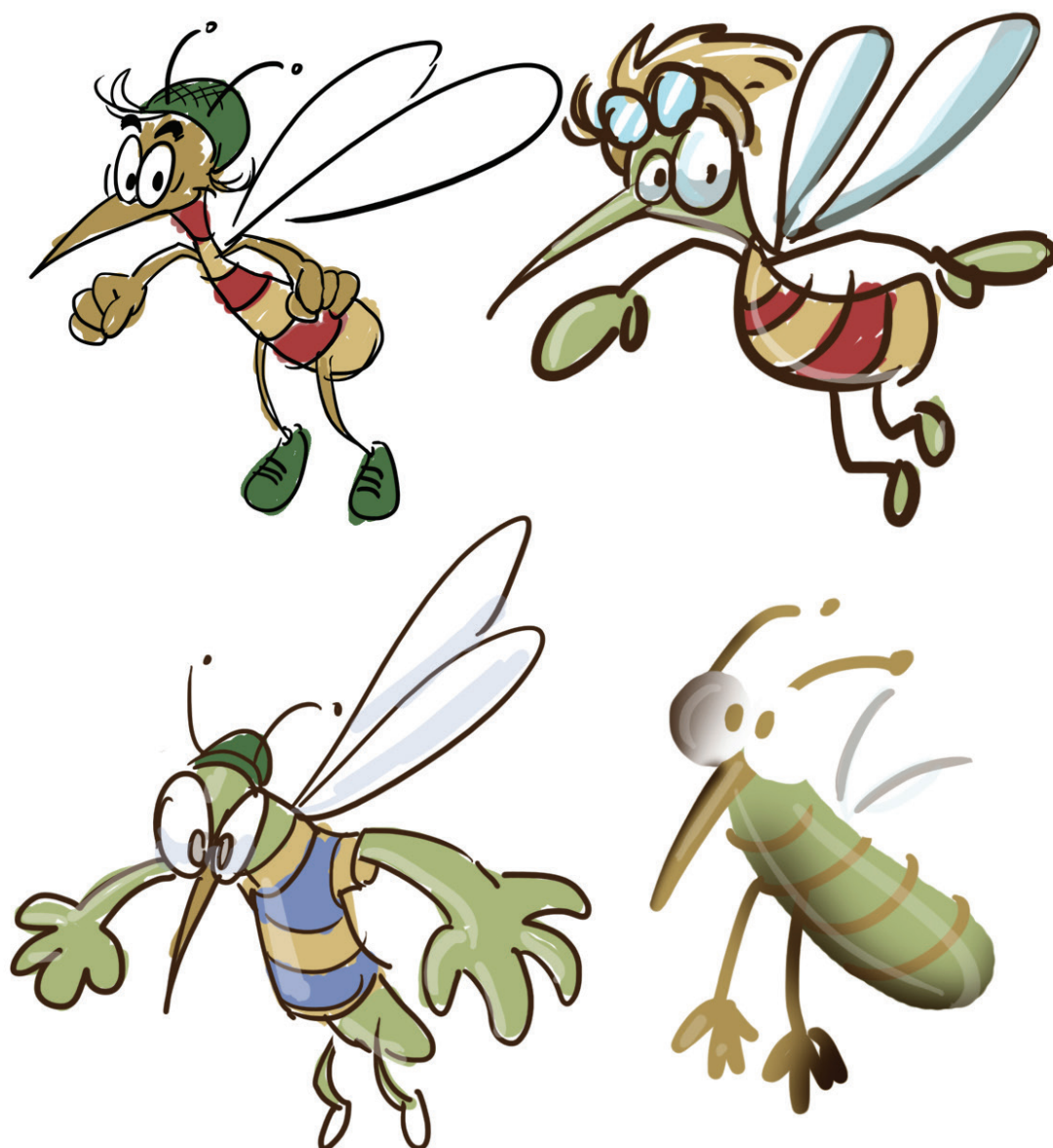


Figura 16- Alternativas de estilo de personagem



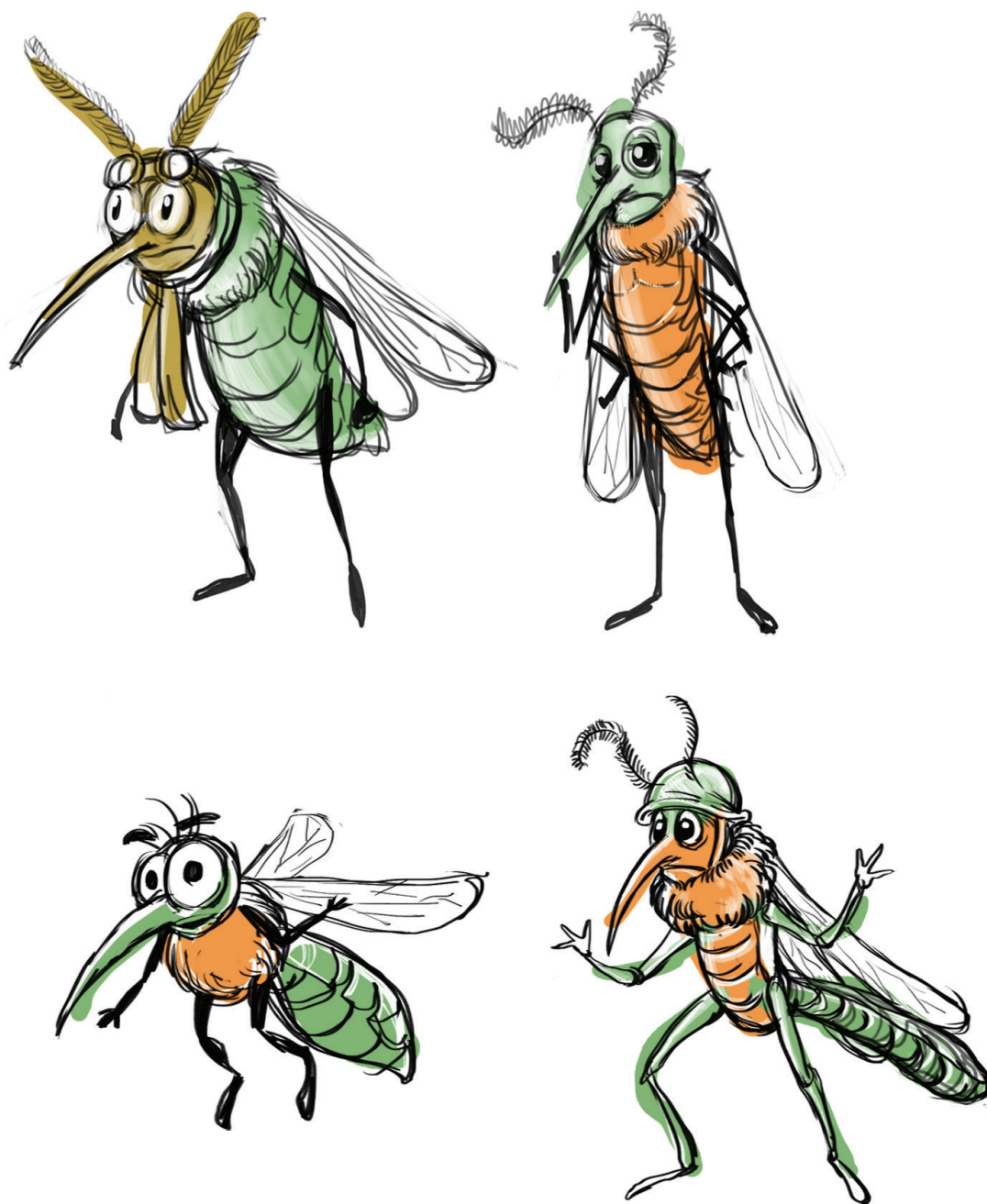


Figura 17 - Alternativas de estilo de personagem

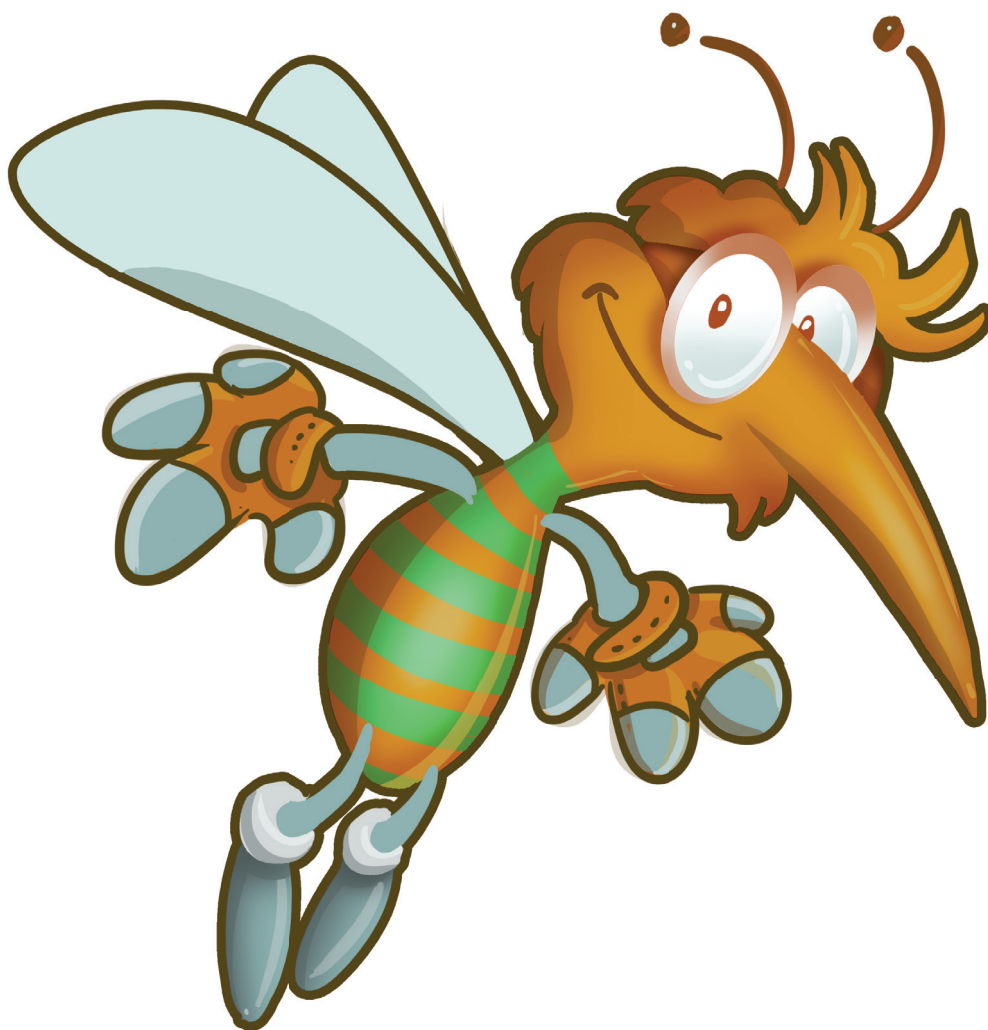


Figura 18 - Personagem Final

## 7.7 Cenários

Os cenários das fases são os humanos que estão dormindo em seus quartos, e demais elementos que compõem a cena, como detalhes da cama e detalhes do quarto próximos a cama, como criados mudos, meias e sandalhas. O estilo das ilustrações das fases, embora tenha um acabamento mais elaborado que dos personagens (que possuem aspecto vetorizado) condiz com a proposta bem humorada do jogo. Essa escolha por deixar os cenários mais elaborados com acabamento diferente do personagem principal tem o propósito de destacar a movimentação do personagem do mosquito. É um recurso utilizado na maioria dos desenhos animados justamente por possibilitar um aspecto elaborado às cenas, uma vez que o cenário é estático.



Figura 19 - Cena de uma das animações da Disney

Fonte: Imagem retirada de [http://media.tumblr.com/d599ccc2cc58d41803e094cc99122d/tumblr\\_inline\\_mjbdjbW9wl1qz4rgp.jpg](http://media.tumblr.com/d599ccc2cc58d41803e094cc99122d/tumblr_inline_mjbdjbW9wl1qz4rgp.jpg) em 07/2013

O ângulo dos cenários é a vista aérea, escolhido para facilitar a visualização das áreas de pouso e por valorizar a ilustração em uma vista panorâmica. A cena é percorrido rapidamente pelo mosquito em um voo aleatório e a vista aérea possibilita uma melhor contextualização do cenário.





Figura 20 - Cenário da da fase piloto



Figura 21 - Cenário da segunda fase

### 7.8 HUD (*Head's Up Display*)

HUD (*Head's-Up Display*) é a interface gráfica por onde o jogador interage com todo o sistema do jogo, recebendo as informações necessárias para prosseguir nele. Esse tipo de informações se traduz em barras medidoras, caixas de texto contendo informações de auxílio, entre outros tipos de conteúdos. Schuytema [2008] considera que a interface se diferencia do “mundo de jogo” estando em um plano diferente, definindo-a como “o veículo por meio do qual o game se comunica com o jogador e vice-versa (...) pode melhorar a experiência de jogo ou frustrar os jogadores a tal ponto que eles abandonam o game”.

O HUD do jogo Mosquito Attack é composto por:

**Barra de sangue:** É a barra que indica a quantidade de sangue necessária para se cumprir cada uma das quatro etapas (pousos diferentes). A cada pouso, é necessário preencher uma dessas quatro etapas, enquanto o jogador foge dos tapas. Quando completo um desses quatro níveis, o mosquito volta a sobrevoar o humano, deve fazer outro pouso e repetir a ação, até que a barra de sangue esteja com seus quatro níveis completos, passando assim para a próxima fase.



Figura 22- Alternativa para a barra de sangue. Versão ainda não definitiva

**Barra de sincronia:** É a barra que aparece no momento do pouso do mosquito na pele do humano. Essa barra tem a função de, dependendo de quão próximo do centro da barra o jogador clicar, adicionar ou subtrair segundos do tempo total disponível para o cumprimento da fase.

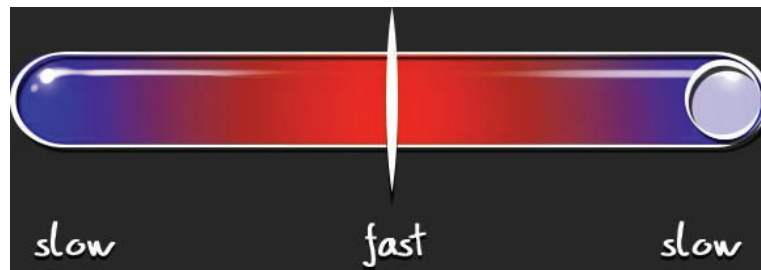


Figura 23 - Ícones e suas variações de cor

### 7.9 Ícones e elementos gráficos complementares

A linguagem visual escolhida para os ícones e botões dos menus teve pesquisa realizada com jogos similares e animações, desenhos animados entre outros, relacionados ao mesmo segmento e público alvo do jogo Mosquito Attack. Percebeu-se que as formas simples e arredondadas, bem como a ausência de proporção entre os elementos e traçados irregulares eram características recorrentes encontradas durante a pesquisa. Esses elementos compõem também o universo lúdico e infantil.



Figura 24 - Ícones e suas variações de cor

A cor vermelha é utilizada enquanto o ícone não é pressionado e se torna amarelo no momento em que é pressionado, dando um *feedback* de interação para o usuário. As cores foram escolhidas pelo contraste entre elas e pela temática que gira em torno do sangue e seus tons de vermelho.

### 7.9.1 Tipografia

A tipografia escolhida para os textos e para a marca teve também sua pesquisa em similares, assim como todos os demais elementos visuais do jogo. É importante ressaltar a intenção de se explorar uma tipografia com características infantis, mesmo que o jogo não se destine exclusivamente a esse grupo, a fim de dialogar com as características lúdicas pretendidas ao projeto.

É válida uma breve conceituação sobre tipografia infantil e seus elementos. Conforme estudos de Lourenço (2011) em relação à tipografia voltada para as crianças, ele afirma ser importante ressaltar que existem caracteres especiais, criados especialmente para melhorar a legibilidade dos textos infantis, e que são chamados de caracteres infantis. “Caractere infantil” de acordo com Walker (apud LOURENÇO, 2011) é utilizado para descrever as letras projetadas de acordo com as necessidades percebidas nas crianças. Algumas vezes as letras são redesenhadas para parecer com o manuscrito, e outras são especificamente desenhadas para ser distinguidas das letras similares.

Abaixo, a figura 22 nos mostra as diferenças entre o que seria considerado caracteres adultos e infantis.

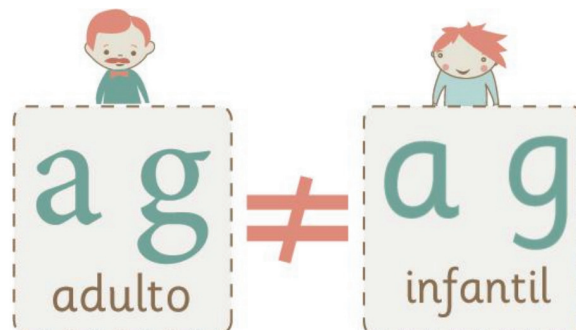


Figura 25 - Diferença entre o a e o g “adulto” (primeiro) e o a e o g “infantil” (segundo).  
Fonte: LOURENÇO, D. A. 2011



Lourenço (2011) explica que as pessoas alfabetizadas tendem a ler a palavra como um todo. No entanto, as crianças em processo de alfabetização, levam em conta o desenho de cada caractere individual. Dessa forma, famílias tipográficas como a Avant Garde, com caracteres muito semelhantes, como mostra a figura 28, acabam por confundir e prejudicar a leitura da criança.



Figura 26 - Exemplo da tipografia Avant Garde Gothic. Fonte: LOURENÇO, D. A. 2011

É importante ressaltar que nenhuma tipografia pode ser adequada em todas as situações, bem como o resultado final não depende apenas da escolha da família tipográfica. Niemeyer (2003) afirma que: “É preciso sempre considerar cada fator individual participante do sistema na sua relação com o todo”. (NIEMEYER, 2003, p. 75) Assim, decisões como o tamanho dos caracteres, espaçamento entre linhas, entre letras, cores e alinhamento de textos, todos estes elementos influenciam no resultado final de um projeto.

A tipografia escolhida para o jogo foi a Ben Script. Informal e simula letra cursiva, de forma arredondada e desenhada. Sua leitura não é confortável para textos longos e foi utilizada para pequenos textos de diálogo e informações do menu.

The quick brown  
fox jumps over the  
lazy dog 1234567890

Figura 27 - Exemplo da tipografia Ben Script

### 7.9.2 Marca

Para a concepção da marca do jogo, buscou-se alinhar os conceitos de estilos já pesquisados com a proposta central do tema, de modo a obter uma harmonia entre os aspectos visuais que serviram de base para a construção da identidade visual do jogo deste projeto. Com isso, temos a seguir algumas propostas de alternativa para a marca e por fim a marca final.



Figura 28 - Alternativas e a marca final

## 8. Mecânica

Aprender a jogar um jogo é, na essência, aprender a usar as suas mecânicas e a reconhecer os seus usos, vantagens e limitações. Aliás, toda a experiência de jogar e vencer um jogo implica conseguir usar as mecânicas de forma pessoal a fim de ultrapassar os obstáculos e obter o maior prazer possível do jogo. Nota-se, todavia, que por vezes a distinção entre regras e mecânicas é um pouco difusa e há autores, como Jesse Schell, que consideram que as regras são um tipo de mecânicas. Veja-se a forma diferente como os seguintes autores definem mecânicas:

- 1) “Qualquer parte do sistema de regras de um jogo que abranja uma, e apenas uma, possibilidade de interação a ocorrer dentro do jogo, seja ela geral ou específica (...)” (Lundgren e Björk, 2003)
- 2) “[as mecânicas são] as entranhas do documento de design (...) que descrevem o que os jogadores conseguem fazer no universo de jogo, como o fazem e como isso vai gerar uma experiência de jogo satisfatória» (Rouse, 2005: 310)
- 3) “ações ou métodos de jogo permitidos pelas regras (...) que orientam o comportamento do jogador, criando interações» (Fullerton et al., 2008: 25)
- 4) “as mecânicas descrevem os elementos específicos do jogo, ao nível dos algoritmos representações de informação (...) são as várias ações, comportamentos e mecanismos de controlo permitidos ao jogador num contexto de jogo.” (Hunicke et al., 2004: 3, 10)

Aqui assumiremos que o que distingue regras e mecânicas é o fato de as primeiras imporem limites à ação do jogador e as segundas permitirem-lhe agir dentro dos limites do jogo. Um exemplo prático é que um jogador que “crack” o jogo para obter vida máxima está a violar as regras, mas um jogador que use as mecânicas de “juntar objetos” para conseguir um *power-up* mais eficaz está a criar soluções de jogo com base nas mecânicas. Ou, recorrendo ao exemplo do futebol, uma mecânica do futebol é a de mover a bola, mas esta mecânica é restrita pela regra de que os jogadores não poderão mover a bola com as mãos, à exceção do guarda-redes. A confusão entre regras e mecânicas aprofunda-se quando sabemos que uma regra pode tornar-se uma mecânica, e



alguns dos jogos mais inovadores assentam a sua inovação em transformar as regras em mecânicas, como é o caso de Portal ou de And Yet it Moves.

Uma regra pode tornar-se uma mecânica desde que o jogador possa tomar decisões sobre ela e usá-la para atingir os seus objetivos de jogo. Por outro lado, uma mecânica implica sempre a existência de regras que a sustentem. Ou seja, se o avatar pode saltar, são necessárias regras que definam a altura ou extensão do salto; se o avatar pode disparar, são necessárias regras que definam quantos disparos pode fazer, que efeito tais disparos têm na área de jogo e nos outros objetos, qual o alcance dos tiros, a que velocidade pode recarregar, etc. Isso implica que quanto mais mecânicas um jogo tiver, mais regras deverá ter, fazendo com que cada mecânica torne o jogo cada vez mais complexo, tanto na sua construção como na própria prática do jogador. Se tanto nos jogos tradicionais como nos jogos digitais é no delicado equilíbrio entre regras e mecânicas que um jogo se faz, a questão das mecânicas complica-se nos jogos digitais, visto que nestes as mecânicas têm de cruzar duas dimensões: a dimensão real do jogador e a dimensão virtual da área de jogo, o que implica a existência de:

- Interface de jogo
- Um retorno visual do uso do interface.

Isso faz com que com que as mecânicas dos jogos digitais estejam fortemente ligadas aos *loops de feedback*. Estes *loops de feedback* têm várias etapas:

- O jogador executa uma ação prevista e permitida pelo jogo
- A ação gera um efeito dentro da área de jogo
- O jogador recebe informação sobre esse efeito
- Com base nesta informação, o jogador pode executar uma nova ação

Este *loop* de é em grande parte invisível nos jogos digitais, pois o jogador tem a ilusão de que está a agir diretamente no jogo através da interface, quando na realidade está a enviar instruções para o código de programação, que as decodifica, determina quais as reações previstas para cada ação do jogador e transmite informação visual e sonora ao jogador sobre estas reações. Isto leva muitos jogadores a falar, a propósito de certos jogos,

em “controles realistas”, quando na realidade estão a lidar com regras e mecânicas muito precisas e detalhadas.

O jogo *Mosquito Attack* tem sua mecânica baseada no reflexo do jogador, em sua capacidade de reação rápida. Todo o jogo é construído a partir desse sistema. Vale a explicação de que o reflexo explorado na mecânica do jogo não se trata dos reflexos involuntários habituais. Com a finalidade de defender o corpo ou servi-lhe de anteparo contra um ambiente variável e freqüentemente nocivo, eles ocorrem como reação a estímulos sensoriais. Se trata então de se valer da velocidade de raciocínio e reação acima de tudo, uma vez que o momento de agir é imprevisível.

O projeto foi elaborado ao redor dessa dinâmica de ser mais rápido ao apertar o botão que o objeto que pode acertar o jogador. A partir dessa mecânica, foi pensado todo o contexto, história e temática. A idéia surgiu após a observação do jogo “Ready Steady Bang” um jogo independente de Chambers Judd e Ed Barret, onde a ação do jogo todo se resume a apertar o botão mais rápido que seu oponente, em um duelo de faroeste, no momento em que surge na tela a palavra “bang”. O “bang” pode surgir a qualquer momento e quem tocar na tela primeiro, “atira” primeiro e sai vencedor do duelo. Dentro do contexto do jogo *Mosquito Attack*, o jogador na pele de um mosquito, precisa tocar rapidamente na tela do dispositivo que a mão do humano da fase o acerte, no momento em que o mosquito está sugando seu sangue. O tempo disponível para a reação do jogador é a chave do jogo, se o tempo for grande, o jogo fica monótono e fácil, se for muito rápido, se torna muito difícil. Esse ajuste será feito na fase de validação do jogo com o usuário.

## 9. Wireframe

Foi elaborado um *wireframe* com a sequência dos acontecimentos e telas possíveis. A ferramenta foi utilizada para ajudar na organização de ideias e no fluxo do jogo.

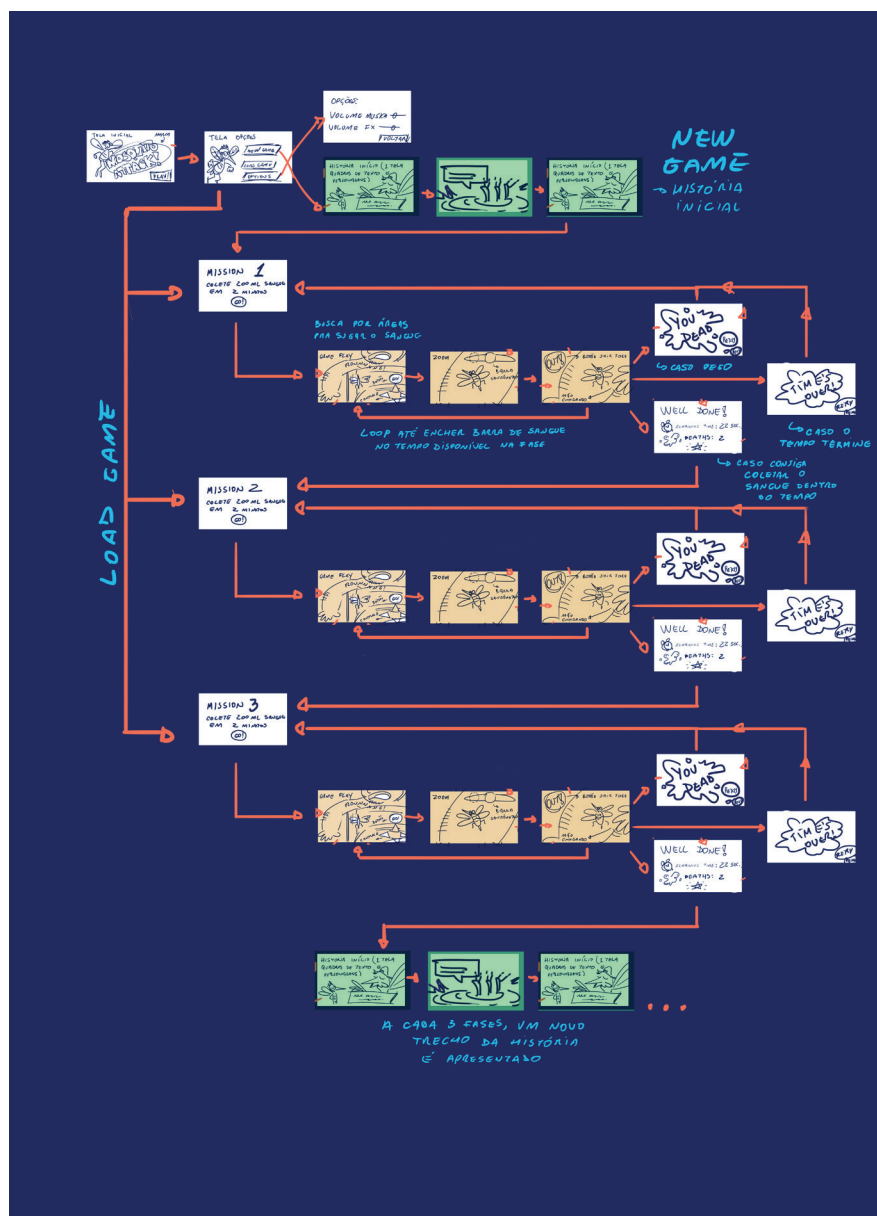


Figura 29 - Wireframe das telas do jogo

## 10. *Sprite Sheets*

Em computação gráfica, um *sprite* (do latim *spiritus*, significando “duende”, “fada”) é um objeto gráfico bi ou tridimensional que se move numa tela sem deixar traços de sua passagem (como se fosse um “espírito”).

Os *sprites* foram inventados originalmente como um método rápido de animação de várias imagens agrupadas numa tela, em jogos de computador bidimensionais, usando *hardware* especial. A medida que a performance dos computadores melhorou, esta otimização tornou-se desnecessária e o termo evoluiu para referir-se especificamente às imagens bidimensionais que eram integradas numa determinada cena, isto é, figuras geradas por *hardware* ou *software* eram todas referenciadas como *sprites*. A medida que gráficos tridimensionais tornaram-se mais comuns, o termo passou a descrever uma técnica elementar de simulação de imagens em 2.5D ou 3D que prescinde do uso de renderizações complexas. Para o jogo deste projeto foram desenvolvidos os personagens e em seguida, seus *sprites* e em seguida serem animados com as linhas de código advindas da programação do jogo, este método que utiliza a alternância dos *sprites* de modo a otimizar a performance.

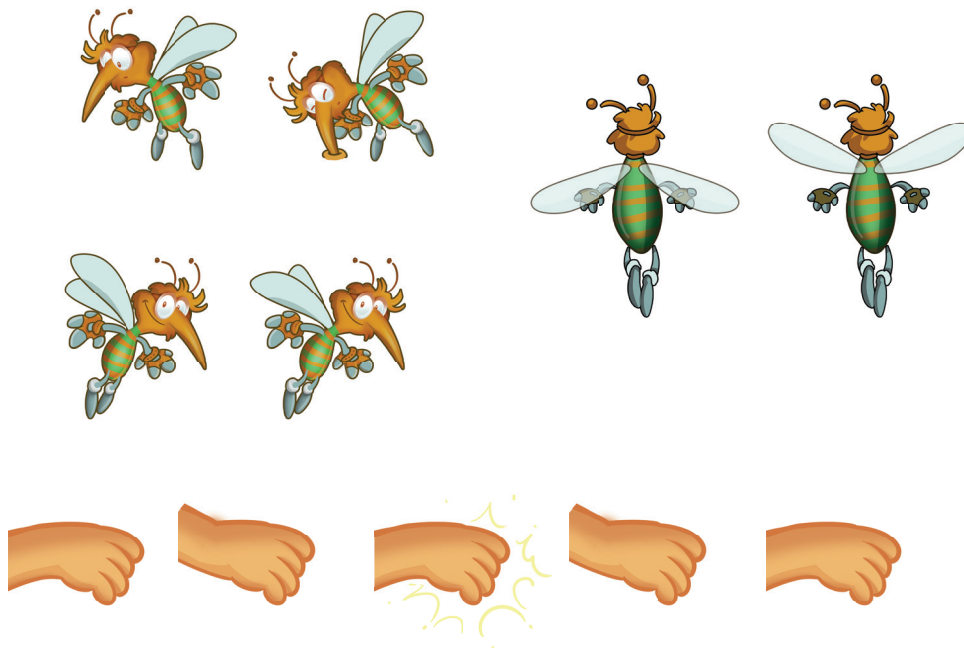


Figura 30 - *Sprite Sheets* das animações

## 11. Tecnologia

Diversas ferramentas e tecnologias foram utilizadas na concepção deste projeto. Dentre elas podemos destacar o software de edição imagem Adobe Photoshop, o de vetorização Adobe Illustrator, bem como ferramentas livres e tradicionais como lápis, papel e post-its para organização de ideias.

### 11.1 Unity 3D

A arquitetura da maioria dos jogos eletrônicos atuais pode ser dividida em três partes: motor de jogo, lógica do jogo e arte do jogo. O motor de jogo é responsável por fornecer um ambiente onde a lógica do jogo irá funcionar. Ele possui funções básicas para renderização, áudio, matemática, mecânica, etc. A lógica do jogo, também denominado de código específico, é responsável por definir as regras e comportamentos de seus objetos, e corresponde a scripts, bytecodes ou DLLs (Dynamic-Linked Library). A arte do jogo são arquivos de texturas, mapas, modelos 3D e áudio, etc.

O motor de jogo é um sistema de que fornece um conjunto de programas e ferramentas para simplificar e abstrair o processo de desenvolvimento de um jogo. Dentre os motores de jogos atualmente disponíveis no mercado, destacam-se: a CryEngine 3 pela qualidade gráfica, a Unreal Development também conhecida como UDK, por possuir um editor completo que não necessita de outras ferramentas para a confecção de games e a Unity 3D pela sua grande popularidade no desenvolvimento de jogos eletrônicos.

A Unity 3D é um motor para jogos eletrônicos com foco na usabilidade e desenvolvimento para múltiplas plataformas. Seu principal público alvo são pequenas empresas e desenvolvedores independentes de jogos eletrônicos. Apesar de estar disponível desde 2005 a Unity 3D só começou a se tornar popular ao disponibilizar uma versão gratuita e um editor para o sistema operacional Windows. Segundo a pesquisa da revista Game Developer, realizada entre desenvolvedores de jogos para plataformas móveis e sociais, 53.1% deles utilizam o motor Unity 3D.

Neste motor os jogos são desenvolvidos em uma arquitetura baseada em entidade componente, em que todo o jogo é formado por um único tipo de entidade chamada de objeto de jogo. Os objetos de jogo são containers para componentes. Um componente

adiciona uma determinada funcionalidade a um objeto de jogo. Por exemplo, o componente Rigidbody que adiciona características de corpo rígido (massa, gravidade, etc) ao objeto, o componente MeshRendering que desenha o objeto na cena. Desta forma, o que diferencia um personagem de um veículo ou de uma parede é o conjunto de componentes adicionado neste objeto de jogo.

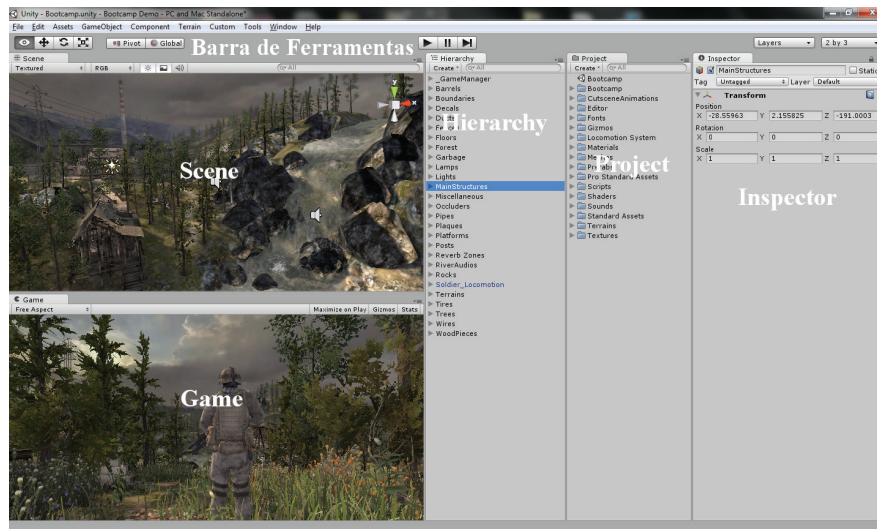


Figura 31 - Print da janela principal da ferramenta Unity 3D.

No motor Unity 3D, um jogo corresponde a um conjunto de cenas. Uma cena pode corresponder à uma fase do jogo ou uma tela de menu, por exemplo. Somente uma cena pode ser construída por vez. Diante das facilidades apresentadas por este mecanismo, e a afinidade entre a equipe de artistas e programadores do jogo deste projeto, deu-se a escolha da Unity 3D como engine para implementar os elementos gráficos do jogo.

## 12. Prototipagem

Regra geral, reconhecem-se dois tipos de protótipos: os protótipos físicos ou em papel e os protótipos digitais. Os protótipos físicos são usados por muitos designers como sendo formas rápidas, baratas e maleáveis de criar e testar jogos. Aliás, muitos cursos de jogos digitais, como os do MIT ou da Carnegie Mellon, assentam fundamentalmente na criação e análise de jogos e protótipos em papel, visto muitos peritos defenderem que estes permitem uma visão mais aprofundada e clara do funcionamento do jogo. Um protótipo em papel consiste fundamentalmente em criar o jogo como se fosse um jogo tradicional, de tabuleiro ou cartas. Estes protótipos, além das vantagens referidas antes, têm ainda a vantagem de maior transparência, permitindo analisar com clareza as regras e mecânicas do jogo e transmiti-las aos programadores a fim de estes estimarem o código necessário para o jogo. No entanto, estes protótipos não são ideais, pois não permitem analisar as especificidades do digital, nem antecipar as necessidades gráficas e de interface do jogo. É por isso que muitas vezes o passo seguinte é a criação de um protótipo digital, usando motores ou código pré-existente, que permitam ver na máquina como é que o jogo funcionaria. Este método tem a vantagem de permitir testar o jogo no seu ambiente final, tal como será jogado pelo utilizador final. Tem ainda a vantagem de permitir identificar necessidades gráficas e de interface, que serão importantes para iniciar o processo de produção do jogo. Todavia, o protótipo digital é também um processo mais lento e dispendioso de testar um jogo, exigindo muitas horas de criação, mão-de-obra especializada, e gerando um protótipo que é muitas vezes difícil ou confuso de modificar.

Por isso, recomenda-se que o protótipo digital seja apenas executado a partir do momento em que haja uma confiança mínima do protótipo em papel. Os protótipos digitais devem ser analisados de uma forma sistemática, que permita identificar:

- Mecânicas
- Aspecto visual e sonoro
- Estética emocional
- Tecnologia necessária

– Interface necessária

– Perspectiva de jogo

Em termos gerais, defende-se que os protótipos devem focar primeiro as regras e mecânicas e só depois o ambiente e a narrativa do jogo. Deste modo, é possível poupar o tempo necessário no trabalho gráfico, antecipando com clareza tudo o que será necessário. Adicionalmente, a execução do protótipo deve ser célere, para permitir o maior número de testes possível, e todas as modificações necessárias, talcomo indicado no Método Iterativo de Game Design. O protótipo deve também ser transparente, de forma a permitir à equipa de design e programação observar o seu funcionamento e identificar os problemas que devem ser corrigidos.

### **12.1 Playtesting**

O *playtesting* não é apenas o betatesting necessário para detetar “bugs” no jogo, mas uma avaliação contínua da forma como o jogo corresponde à experiência que se pretende construir. Começa com um *autoplaytest*, em que o próprio game designer analisa a forma como joga o jogo. Mais tarde, o jogo deve ser testado pelo maior número de *playtesters* possível, e de preferência *playtesters* que se enquadrem dentro do público-alvo desejado. Estes *playtesters* devem ser acompanhados desde a fase da sua seleção até ao parecer final, parecer que deve ser o mais completo e abrangente possível.

Nesta etapa, adotou-se um método bastante informal para a prototipagem e balanceamento do jogo, onde o diálogo direto com os programadores da equipe e o sound designer foram fundamentais para a concepção e aperfeiçoamento dos primeiros protótipos. Alguns usuários foram solicitados casualmente para testar o jogo e apresentar um feedback para que os possíveis bugs e dificuldade extrema, já identificada pela própria equipe no começo dos testes, fossem resolvidos.





Figura 32 - Tela Inicial do jogo



Figura 33 - Tela de *storytelling* para contextualização



Figura 34 - Tela da etapa em que o mosquito sobrevoa o humano.



Figura 35 - Tela do momento de sincronização.



Figura 36 - Tela de Game Over

## **Conclusão**

O projeto em questão tratou do desenvolvimento de um jogo casual voltado para dispositivos móveis. A escolha do tema do projeto, além de partir da escolha dos integrantes, se deu pela oportunidade de torná-lo comercial, motivado pelo aquecimento desse nicho do mercado de jogos mobile, sobretudo no Distrito Federal que vem se destacando na produção desses jogos. E ainda, o estado atual de interesse do meio acadêmico que vem discutindo e criando conteúdos sobre o tema bem como a criação de uma disciplina voltada para a área. O projeto obteve como resultado, uma fase de teste, incompleta, devido ao curto espaço de tempo em que foi realizado.

Devido ao acesso às ferramentas e técnicas necessárias para o desenvolvimento, ao contato com a equipe de programadores da FiraSoft, empresa encubada no Centro de Desenvolvimento Tecnológico da UnB foi possível obter um resultado satisfatório e viável para a execução de testes e balanceamento. Para o êxito neste projeto, foi importante ainda a compreensão sobre os conceitos e fundamentos da criação de jogos, mesmo que de forma não tão aprofundada. Por fim, vale ressaltar a relevância do tema dentro do curso e despertar o interesse para que seja mais explorado em projetos futuros.

## Referências

- Rabin, Steve. Introduction to Game Development, Second Edition. United States, Course Technology, Cengage Learning. 2009.
- Schell, Jesse. A arte de game design: o livro original, tradução Edson Furmankiewicz. Rio de Janeiro, Elsevier, 2011.
- Sprite Sheets - André Luiz Battaiola, Rodrigo de G. Domingues, Bruno Feijó, Dilza Swarcman, Esteban Walter G. Clua, Lauro Eduardo Kosovitz, Marcelo Dreux, Carlos André Pessoa, Geber Ramalho. Desenvolvimento de Jogos em Computadores e Celulares. UFSCar,PUC-Rio,UFPE. Em RITA, vol. VIII, n. 2, outubro de 2001.
- DISCUTINDO O CONCEITO DE GAMEPLAY – Hélia Vannucchi, Gilbertto Prado – ECA, USP.
- Breve Introdução ao Game Design - Teoria dos Jogos – Design de Jogos Digitais – 2012/13
- Williams, Richard. The Animator's Survival Kit. London, Faber and Faber Limited, 2009.
- Omernick, Matthew. Creating the Art of the Game. United States, New Riders, 2004.
- Crawford, Chris. Chris Crawford on game design. Indianapolis, New Riders, 2003.
- Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design from New Riders Press, 2003.
- Carless, Simon, 2007. What Indie Games Can Learn From Indie Film Distribution (em inglês). GameSetWatch.
- Links - <http://oglobo.globo.com/tecnologia/google-play-ultrapassara-app-store-em-numero-de-downloads-daqui-alguns-meses-aponta-pesquisa-8575931#ixzz2YPWMj0Cu>
- Links – Informações sobre o Mercado de jogos mobile no Brasil disponíveis em <http://www.techtudo.com.br/jogos/noticia/2011/02/o-mercado-de-games-e-aplicativos-no-brasil.html>
- A economia digital e o mercado de jogos para dispositivos móveis - David O. Lemes PUC-SP, Fernando C. Tomaselli FGV\_EAESP, Saulo Camarotti R. B. IESB/DF. Disponível em [http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/industria/Industria\\_1.pdf](http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/industria/Industria_1.pdf)
- Links – Informações sobre o Google Play disponíveis em <http://googlebrasilblog.blogspot.com.br/2012/03/apresentamos-o-google-play-todo-seu.html>
- Links – Informações sobre o tempo médio gasto por usuários de dispositivos iOS <http://blog.flurry.com/bid/98080/A-Day-in-the-Life-of-a-Mobile-Consumer>